

**CONSULTORIA Y CONSTRUCCIONES CIVILES
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**



**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE
CONSTRUCCION**

PROYECTO CAMPUS UNIVERSITARIO CAJICA

AULAS DE INGENIERIA II

JULIO 2016



CAPITULO 18

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

1. REQUISITOS GENERALES

La presente sección especifica requisitos generales para el suministro e instalación de sistemas hidrosanitarios, detallados en los Planos y en las Especificaciones enunciadas en la tabla de contenido, necesarios para que los sistemas sean totalmente operacionales. Su contenido rige toda la Obra Hidráulica y Sanitaria, y por tanto se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: Las instalaciones Hidráulicas y Sanitarias no deben interferir ni alterar la estructura o arquitectura de la edificación. En caso contrario será consultado al Inspector General de Obras, para adoptar la solución más conveniente. Todo cambio será registrado en los planos correspondientes. EL CONTRATISTA entregará al Inspector un plano actualizado donde se reflejan todos los cambios.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El trabajo incluye el suministro de todo el material, equipo, herramientas, y mano de obra necesaria para construcción de un sistema completo y operativo que comprende pero no se limita a la instalación de artefactos sanitarios, accesorios, conexión de los servicios de agua potable, evacuación de las aguas servidas, colectores y sistema de ventilación de artefactos, como se indica en los planos.

1.2. ALCANCE

EL CONTRATISTA proporcionará todo lo indispensable para el funcionamiento adecuado de los sistemas, lo cual incluye mas no se limita a: materiales, herramientas, sellantes, mano de obra y dirección técnica, con aprobación del Inspector de acuerdo a los planos y de conformidad con las normas correspondientes las cuales son: las Normas Técnicas Colombianas (NTC ICONTEC), Normas Técnicas Americanas, Normas de Seguridad Humana que exija el CONTRATANTE.

1.3. PRECAALIFICACION TECNICA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA debe estar especializado y certificado en ISO para la actividad de plomería. EL CONTRATISTA deberá tener experiencia en tres o más proyectos en los que haya desarrollado la construcción de Obras Hidráulicas y Sanitarias cuyas características sean igual o mayores a las definidas en las especificaciones y dibujos para este proyecto. EL CONTRATISTA deberá ofrecer una persona responsable con título de Ingeniero o Arquitecto, con matrícula profesional y experiencia en construcción de Obras Hidráulicas y Sanitarias no menor a tres años, el cual será responsable por parte del CONTRATISTA ante el Inspector o representante del CONTRATANTE.

EL CONTRATISTA deberá ser una firma NACIONAL o INTERNACIONAL establecida por un periodo de tiempo no menor de 8 años.

1.4. NORMAS Y CODIGOS APLICABLES

La ejecución de toda la Obra Hidráulica y Sanitaria deberá cumplir con los requisitos de las últimas ediciones de:

- NTC 1500. Norma Técnica Colombiana 1500. Código Colombiano de Fontanería.
- El Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS – 2000. Dirección de agua potable y saneamiento básico. Ministerio de desarrollo económico. República de Colombia. Bogotá Noviembre de 2000.

1.5. LEYES, DECRETOS Y LEGISLACIÓN PERTINENTE

- Ley 09 de 1979, por la cual se expide el Código Sanitario.
- Ley 373 de 1997, sobre ahorro y uso eficiente del agua.
- Ley 142 de 1994, por la cual se establece la regulación de los Servicios Públicos Domiciliarios.
- Decreto 1594 de 1984: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título II de la parte II Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Establece criterios de calidad del agua, de aguas de vertimientos y permiso de vertimiento.
- Decreto 2340 de 1984: Se modifica el artículo 251 del decreto 1594/84 - Imposición de medidas y sanciones.
- Decreto 302 de febrero de 2000, Mindesarrollo-CRA, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 475 de 1998, del Ministerio de Salud Pública y de Desarrollo Económico, por el cual se expiden las normas sobre calidad del agua potable.
- Decreto 3102 de 1997, de Mindesarrollo, por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373/97 en relación a la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
- Resolución 0014 de 1997 de Mindesarrollo-CRA, por la cual se reglamenta la medición de consumos de agua potable.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

2.1. ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS

Para el almacenamiento en la obra, el CONTRATISTA construirá una bodega de acceso restringido con un área mínima de 8.0m x 4.0m. En ningún caso los equipos o materiales deben estar sobre el piso ni cerca de otros objetos que los puedan deteriorar. Todos los equipos y materiales deberán almacenarse en lugar seco y limpio. Aquellas superficies metálicas expuestas, deberán protegerse con una ligera capa de aceite para evitar que se oxiden mientras dure el almacenamiento. El manejo de los equipos y materiales se hará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. El programa de entrega de equipos y materiales al sitio del Proyecto deberá ser tal que no ocasione atrasos a la buena marcha de la Obra.

2.2. IDENTIFICACIÓN

Las tuberías que atraviesen muros deberán identificarse con flechas direccionales a ambos lados del muro. En tramos continuos de tubería las marcas y flechas se colocarán máximo cada 5 metros. Se señalarán las tuberías y su dirección en cada "tee". En cada cambio horizontal y vertical se marcará la dirección de la tubería. Al utilizar flechas direccionales la marca del tubo quedara al lado de la cola de la flecha y si el flujo es bidireccional se usara una flecha de 2 puntas. Cuando se tenga que aplicar marcas de tuberías sobre aislante con superficie floja o suave, deberá envolverse la sección del tubo donde se colocarán la marca y la flecha con cinta adhesiva apropiada que proporcione una base firme para su debida aplicación. El CONTRATISTA deberá entregar para aprobación del CONTRATANTE una tabla de Nomenclatura Estándar de las marcas que se proponga utilizar y la misma deberá ser congruente con la nomenclatura utilizada en los planos.

Viñetas de Identificación de Válvulas

Todas las válvulas serán identificadas con viñetas de 10 cm. sobre las cuales se grabaran los siguientes datos correspondientes a cada válvula: Número de válvula, función, posición normal y fluido que conduce la respectiva tubería. El CONTRATISTA entregará un cuadro de válvulas y en el mismo se indicara en forma tabulada la ubicación, el número y la función de cada válvula. Dicho cuadro deberá ser sometido a la aprobación del Inspector.

Placas de Identificación de Fábrica

Cada parte o componente mayor de un equipo mostrará el nombre y dirección del fabricante, número del modelo y características nominales, sobre una placa fijamente adosada y en un lugar apropiado. No se aceptará en sustitución, la placa de identificación del fabricante.

2.3. MANTENIMIENTO EN LA OBRA

El responsable de cada etapa mantendrá los materiales y los equipos almacenados en un mismo lugar, en forma ordenada, así mismo mantendrá limpia la parte de la Obra que le corresponde y retirará del predio la basura y los escombros que produzca. Todas las superficies expuestas de tuberías, ducterías, superficies de rodamiento y equipo que se hubieren cubierto de polvo, mortero u otros materiales durante la construcción, deberán limpiarse antes de cubrirlas con aislamiento o de prepararlas para ser pintadas o incorporadas a la estructura del edificio. Todas las aberturas en tubos, ductos, etc. deberán taponarse para evitar la entrada de materias extrañas. Así mismo deberán cubrirse todos los accesorios, equipos y artefactos para protegerlos de residuos, del agua y de la acción de agentes químicos y mecánicos, tanto antes como después de su instalación. Los accesorios, equipos y artefactos que de todas maneras fueran dañados, deberán remplazarse. El CONTRATISTA deberá proveer el transporte de materiales y equipo hasta el sitio de la Obra.

2.4. PLANOS DE TALLER E INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Además de los documentos requeridos en las condiciones generales y de los incluidos en cada una de las Secciones de estas Especificaciones, debe considerarse:

No proceder a la fabricación o al embarque de cualquier equipo cuya propuesta no haya sido revisada y aprobada previamente por el Inspector.

Presentar los planos de taller y datos de los productos con todos los datos pertinentes e identificados y numerados tal como se ha especificado o listado en los planos.

Suministrar planos de taller o datos de los productos con relación a:

- Nombres, tamaños, y números de catálogo de todos los equipos especiales.
- Conexiones de todas las piezas de los equipos.
- Detalles de las plataformas, bases, colgantes, y soportes de los equipos.

2.5. INSTALACIÓN DE EQUIPO

El CONTRATISTA deberá obtener los servicios de los representantes autorizados por los respectivos fabricantes de equipo mecánico y eléctrico durante su instalación. La falta de contar con dichos servicios de supervisión de fábrica, será responsabilidad del CONTRATISTA.

A fin de evitar problemas de espacio, el equipo deberá llevarse desarmado a su sitio de instalación final y ensamblado allí, deberán proveerse todos aquellos elementos como soportes, empalmes y otros que sean necesarios para la unión, alineamiento y armado de los componentes. Las pruebas de campo del equipo luego de ser armado deberán efectuarse bajo la supervisión de representantes del fabricante; una vez concluidas las pruebas de campo en forma satisfactoria, cada fabricante suministrará para cada una de las unidades un certificado en el que se hará constar que no se ha invalidado ninguna garantía ni se ha perjudicado la capacidad o el funcionamiento del equipo.

2.6. PRUEBA Y ACEPTACION DE LOS EQUIPOS Y LA RED

Deberán efectuarse las pruebas especificadas y las que sean requeridas por los organismos oficiales competentes durante la ejecución de la Obra o luego de su terminación en presencia del Inspector y de los representantes correspondientes. No se deberán hacer las pruebas sin la presencia de los mencionados testigos y no se permitirá cubrir obra que no haya sido aprobada y aceptada previamente. Se deberán suministrar los equipos y mano de obra para efectuar las pruebas y se tomarán las medidas de precaución necesarias para evitar daños al edificio y a sus instalaciones. En todo caso si algún daño se llega a causar deberá ser debidamente reparado por el CONTRATISTA. Todos los defectos o deficiencias que revelen las pruebas deberán ser corregidos, y éstas se repetirán cuantas veces sea necesario hasta que los requisitos de las Especificaciones se cumplan.

Cada una de las secciones de tubería sanitaria y ventilación que se someta a prueba, deberá tener todas sus aberturas herméticamente cerradas con tapones roscados u otro dispositivo equivalente y deberá mantenerse sin bajar de nivel el agua que se introduzca durante un período no menor de cuatro horas con una carga hidrostática de por lo menos tres metros sobre el punto más elevado de la sección de prueba.

Las tuberías de los sistemas de agua potable y de agua enfriada deberán someterse a prueba antes de que sean cubiertas mediante la aplicación de una presión equivalente a 1-½ veces la presión normal de trabajo por secciones y en ningún caso a menos de 10 kilogramos por centímetro cuadrados (150 lbs./plg.2). Tal prueba deberá durar 4 horas como mínimo.

Cuando se utilice una bomba o un compresor de aire para probar cualquier sistema deberá aplicarse la presión especificada para la prueba y luego apagar la bomba o el compresor, anotando las lecturas del manómetro al inicio de la prueba y a cada hora. Tales lecturas deberán incluirse en el informe del resultado de la prueba. No se deberá aplicar más presión que la del inicio de la prueba.

REDES DE SUMINISTRO

3.1. ACOMETIDA

Se utilizará tubería y accesorios de PVC presión para la red por fuera del cuarto de bombas y tubería de acero galvanizado para la instalación dentro del cuarto de bombas. Este ítem incluye desde la derivación de la red pública, paso por medidor totalizador 1.1/2" hasta el flotador de los tanques de agua.

3.2. TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Existirán dos tanques para almacenamiento de agua. El tanque No.01 de reserva agua potable tendrá un volumen de 46.50m³ para agua potable y el tanque No.02 de reserva de agua potable tendrá un volumen de 46.50m³, para un total de 93m³ provenientes directamente de la acometida, y el cual será utilizado para alimentar todo el sistema de agua potable.

3.3. RED GENERAL Y TUBERÍA AGUA FRIA PRESIÓN

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.

Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas hasta la llegada a los diferentes puntos hidráulicos de cada aparato sanitario.

3.4. PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRIA

Se utilizará tubería y accesorios de PVC-Presión.

"El punto hidráulico es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto del aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal colgante por cielo raso (sin incluirlo). Incluye recámaras de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos ni resanes."

3.5. MONTAJE DE APARATOS

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos, respetando las distancias mínimas establecidas en la NTC1500.

Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con acoflex de doble tuerca anti-inundación, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

En caso de especificarse arquitectónicamente o instalarse en obra válvulas anti vandálicas es indispensable verificar diámetro de conexión con el objeto de determinar el uso de copa ampliando o disminuyendo diámetro.

En caso de especificarse arquitectónicamente o instalarse en obra aparatos de mayor especificación (caudal y presión) al aparato estándar (p.e. duchas de gran caudal, hidromasajes) se recomienda consultar con la empresa diseñadora.

REDES DE AGUAS LLUVIAS Y RESIDUALES

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Para las redes de aguas lluvias se instalara tubería PVC Sanitaria (tramos horizontales, desvíos y bajantes).

4.1. TUBERÍA ENTERRADA PARA LA RED DE AGUAS RESIDUALES

En los sitios indicados en los planos se instalarán tapones de inspección.

4.2. BAJANTES, VENTILACIONES Y REVENTILACIONES DE AGUAS RESIDUALES

Para las bajantes de aguas negras se utilizarán tuberías y accesorios de PVC Sanitaria. En este capítulo se incluyen los tramos principales de desagüe dentro de las unidades sanitarias. En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.

4.3. BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

Para las redes de aguas lluvias se instalaran canaletas tipo amazonas que se unirán a bajantes amazonas según lo indicado en los planos de cubiertas. Todas y cada una de las bajantes amazonas se deben acoplar a un colector de PVC Sanitaria a través de un adaptador de bajante a alcantarillado. Para estas instalaciones se deben seguir todas las recomendaciones del fabricante para este tipo de sistema.

4.4. SALIDAS SANITARIAS

Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la descarga del aparato hasta el accesorio inferior a nivel de placa (sin incluirlo). Incluye el tapón de protección. No se incluyen resanes. En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.

OTROS

5.1. ABRAZADERAS PARA TUBERIAS COLGANTES Y SOPORTES

Las tuberías de desagües y suministro que van colgantes en sótanos, y cielorrasos y por ductos se soportarán con abrazaderas tipo trapecio, en U o de pera. Para las tuberías por ducto se utilizarán abrazaderas de mordaza. Para el soporte de varias tuberías que estén al mismo nivel se utilizaran celosías construidas en ángulo y cada tubo soportara a esta con abrazaderas en varilla.

Se deberán seguir las distancias mínimas indicadas por el proveedor de la tubería a soportar.

5.2. PINTURA PARA TUBERIAS

Todas las tuberías colgantes a la vista y por ductos, se identificarán con pintura de esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales y por la NTC 3458, indicando el fluido que están conduciendo.

Tubería de agua fría	:	Azul.
Tubería de agua fría acueducto	:	Anillo blanco.
Tubería de agua fría incendio	:	Rojo.
Tubería de aguas negras	:	Negro.
Tubería de aguas lluvias	:	Negro anillo azul.
Tubería de reventilación A.N.	:	Negro anillo blanco.

5.3. DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectarlo de una de las siguientes maneras:

Se llenan las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible, y se mantendrán llenas durante seis (6) horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución.

O siguiendo el procedimiento anterior, utilizar una solución de 100 ppm de cloro, disponible durante dos (2) horas.

Para todo tipo de tanque de agua potable se lavará la totalidad de su interior con una solución de 200 ppm de cloro disponible permitiéndose dos horas antes de lavar los residuos de la solución y llenar el tanque para ponerlo al servicio.

Antes de llenar los tanques, se deberá retirar cualquier tipo de impurezas, tierra, madera. etc. que hubieren podido quedar dentro del mismo, producto de la formaleta utilizada o de las perforaciones hechas. Además se lavará con agua a presión y se escurrirá cuidadosamente, también se verificará que las tuberías no están obstruidas.

5.4. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento de la obra, que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- Acometida.
- Red general de agua fría.
- Distribución Interior de agua fría.
- Puntos hidráulicos.
- Salidas sanitarias.
- Bajantes de aguas residuales.
- Bajante de aguas lluvias.
- Redes generales hasta conexión domiciliaria de Aguas residuales y lluvias

De este manual deberá enviarse al contratante un original y copia.

5.5. ELABORACIÓN DE PLANOS RECORD

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar en medio impreso y magnético el original de los planos récord de la obra en formato similar al elaborado en el presente diseño.

De estos planos enviará original y copia al contratante que guardará en su archivo un juego de copias durante, un periodo de tiempo no menor a 10 años.

El contratante suministrará a la administración del edificio las copias necesarias de los planos récord.

PRUEBAS DE REDES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

6.1. PRUEBAS RED DE DESAGÜES

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 3 m.

En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba. Las bajantes y tuberías de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se haya terminado la mampostería y pañetes.

6.2. PRUEBAS RED DE SUMINISTRO

Todas las redes se mantendrán en estado de prueba permanente hasta el montaje de aparatos.

Terminada la instalación de la red de suministro de un sector específico, y con las salidas y extremos de tubería debidamente taponados se procede a suministrar agua a presión a la red a probar, utilizando una bomba de prueba conectada a una boca o salida hidráulica por medio de un manómetro de prueba, con presión aplicada de 150 psi. Para controlar las pruebas de suministro se debe verificar que todos los registros de la red en prueba estén abiertos. Luego se lee en el manómetro la presión inicial y pasada el tiempo de prueba se lee la presión final.

El tiempo de prueba debe ser de 4 horas y la presión puede caer con una tolerancia del 1% por cada hora, pero no podrá exceder del 5% independientemente del tiempo de duración de la prueba.

6.3. PRUEBAS DE FLUJO

Antes de montar aparatos se deberá efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable, incendio como en desagües. Se hace una perforación en la tapa de cada salida sanitaria del tamaño del que pueda penetrar una manguera de 1/2". Se conecta una manguera al punto de suministro a probar, se abre el respectivo registro de control y se verifica que el agua salga con suficiente presión y caudal. El otro extremo de la manguera se debe conectar a la salida sanitaria a probar y se debe chequear que el agua fluya con la debida velocidad por espacio aproximado de tres minutos.

Esta operación se debe repetir con todas y cada una de las conexiones. Si se detecta baja presión en un punto de suministro o rebosamiento en una salida de desagüe, se debe investigar la causa y proceder a solucionarla. Finalmente se deberán taponar nuevamente todas las bocas.

Estas pruebas se harán una vez finalizada toda la obra húmeda y antes de montar aparatos, igualmente se debe dejar constancia firmada por el representante de la Interventoría.

18.1	RED DE SUMINISTRO		
18.1.1	ACOMETIDA Y MEDIDOR TOTALIZADOR		
18.1.1.1	TUBERÍA HG 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro Lineal	
4. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de tubería HG 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Estudiar alternativas de construcción. • Aprobar localización y distribución. • Localizar y replantear en terreno. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería HG 1.1/2". • Sellante HG. • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante. • Especificaciones y normas concordantes. 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.2	ACCESORIOS HG 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de accesorios HG 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Estudiar alternativas de construcción. • Aprobar localización y distribución. • Localizar y replantear en terreno. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante. • Inspección visual. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorios HG 1.1/2" para tubería HG 1.1/2" • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.3	TUBERÍA PVC P RDE 21 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro lineal	
4. DESCRIPCION			
Se considera como ítem de obra "instalación de TUBERIA PVC P RDE 21 1.1/2" de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. • Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. • Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo. • En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la Obra. La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC de 1.1/2" • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorio PVC • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de tubería debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.4	ACCESORIOS PVC P 1.1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
4. DESCRIPCION <p>Se considera como ítem de obra instalación de "ACCESORIOS PVC PRESIÓN 1 1/2"" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación. • Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descansa sobre todos y cada uno de los soportes. • Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada. • Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda. • A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. • Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. • Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo. • En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • La actividad 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. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo. 	
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • El material a utilizar en accesorios corresponde a P.V.C.-P y deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1339. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.	

18.1.1.5	REGISTRO PASO DIRECTO 1.1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-UNIDAD
4. DESCRIPCION Se considera como ítem de obra instalación de "REGISTRO DE PASO DIRECTO 1.1/2" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos arquitectónicos. • Consultar planos de detalles. • Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante. • Las válvulas deberán probarse antes de su instalación, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general. • La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida. • La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño. • Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. • Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo. • En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • El contratista deberá instalar los registros de acuerdo con la norma NTC 2097 y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. • La actividad 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. 	

7. ENSAYOS A REALIZAR

- **ENSAYO HIDROSTÁTICO:** Se debe ensayar la válvula de cada tamaño y clase de diseño del fabricante con el doble de presión nominal especificada aplicada a un lado de la compuerta y sin aplicación de presión en el otro lado. El ensayo se debe hacer en cada dirección a través de la compuerta. Durante este ensayo, el fabricante puede disponer acciones especiales para evitar la fuga más allá de los asientos. Ninguna parte de la válvula ni de la pieza fundida de la compuerta debe presentar deformación debido al ensayo. La fuga no debe ser causa de falla.
- **ENSAYO DE TORSIÓN:** Una válvula de cada tamaño se debe someter a exceso de torsión en las posiciones cerrada y abierta, para demostrar que no hay distorsión del vástago de la válvula ni daño en el asiento elástico, evidenciado por falla en el sellado a presión nominal. La torsión aplicada debe ser de 340 N*m (250 pie-libra) para válvulas NPS de 75mm (3 pulgadas) y 100 mm (4 pulgadas); 475 N*m (350 pie-libra) para válvulas NPS de 150mm (6 pulgadas), 200 mm (8 pulgadas), 250 mm (10 pulgadas) y 300 mm (12 pulgadas); 545 N*m para válvulas NPS de 400 mm (16 pulgadas), 500 mm (20 pulgadas) y 600 mm (24 pulgadas); y 600 N*m (500 pie-libra) para válvulas NPS de 750 mm (30 pulgadas). La torsión se debe aplicar directamente al vástago de la válvula.
- **ENSAYO DE FUGA:** Una válvula de cada tamaño debe abrir y cerrar totalmente hasta 500 ciclos completos, con suficiente flujo para que la válvula esté a la presión nominal de trabajo para el diferencial de presión en el punto de cierre. Las válvulas deben ser herméticas al goteo bajo condiciones de diferencial de presión nominal aplicada alternadamente a cada lado de la compuerta después de la terminación de los ensayos.
- **PARED HIDROSTÁTICA:** Se debe ensayar una válvula de cada tamaño a 2,5 veces a la presión nominal de trabajo con la compuerta abierta. No debe haber ruptura ni agrietamiento del cuerpo ni del bonete de la válvula, como tampoco de la placa de sellado. La fuga en las juntas que contienen la presión no se debe considerar falla del ensayo.
- **ENSAYO DE OPERACIÓN:** Cada válvula se debe operar en el ciclo completo para asegurar el funcionamiento libre y apropiado de todas las partes en la manera prevista. Todo defecto de manufactura se debe corregir y se debe repetir el ensayo hasta que se demuestre un desempeño satisfactorio.
- **ENSAYO DE LA PARED:** Se debe aplicar una presión de ensayo hidrostático igual al doble de la presión nominal de trabajo de la válvula, a cada válvula ensamblada, con la compuerta abierta. El ensayo no debe evidenciar fuga a través del metal, las juntas que contienen la presión ni los sellos del vástago.
- **ENSAYO DEL ASIENTO:** Se debe ensayar cada válvula desde cada dirección, a la presión nominal de trabajo mínima, para probar la capacidad del sellado de la válvula desde ambas direcciones de flujo. El ensayo no debe evidenciar fuga a través del metal, de las juntas que contienen la presión ni más allá del asiento.

8. MATERIALES

- El material a utilizar en accesorios corresponde a REGISTRO PASO DIRECTO deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1339.
- Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas.
- Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.6	UNIÓN DRESER 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de unión dreser 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las uniones. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante. • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por e l constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante. • Inspección visual. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Unión metálica. • Elementos de fijación de elementos metálicos • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante. • Especificaciones y normas concordantes. 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.1.7	FILTRO 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro lineal	
4. DESCRIPCION			
Se refiere a la construcción de un filtro o similar con las características que el diseñador exprese en los planos o las recomendaciones de la interventoría.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe ubicar la zona en la cual se instalaran los filtros. • La grava debe estar libre de material orgánico y contener uniformidad en sus elementos. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual del filtro. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Grava para filtro. • Tubería perforada 4" para drenaje. • Geodren tipo PAVCO o similar. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.1.8	CHEQUE HIDRO 1.1/2"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION El cheque perforado se utiliza para permitir el paso de agua para el hidroneumático y se instala de acuerdo con lo señalado en los planos hidrosanitarios.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • El cheque se conectará a la red de suministro, mediante dos adaptadores machos del mismo diámetro a los cuales se les proporcionará en la rosca un recubrimiento en cinta teflón que garantice el sello hermético entre el accesorio y la válvula instalada. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de estanqueidad. • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Cheque perforado 1 1/2" • Universal galvanizado 1 1/2" • Cinta teflón. • Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.1.1.9	VALVULA CORTE PARA LLENADO TANQUE	
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de una válvula para llenado de tanque de la marca especificada e instalada según los datos del fabricante y los planos de diseño. Así mismo y la ubicación.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de la válvula según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante. • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • El contratista deberá instalar los registros de acuerdo con la norma NTC 2097 y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. • La actividad 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. 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Válvula de prueba y drenaje marca TYCO. • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.1.10	INSTALACIÓN ACOMETIDA 1.1/2"				
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro Lineal			
4. DESCRIPCION					
<p>Instalación hidráulica provisional para el suministro de agua potable a la obra por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Cajicá. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación por parte de la Interventoría.</p> <p>Incluye las obras necesarias para la conexión y desmonte una vez se requiera, así como el trámite administrativo necesario para aprobar la acometida provisional y el trámite administrativo para cancelar la provisional de obra una vez ésta haya concluido.</p> <p>Incluye el pago de derechos, impuestos y gastos necesarios para su puesta en marcha, los cuales el contratista deberá asumir dentro de los gastos administrativos.</p> <p>El contratista deberá garantizar que el flujo de agua llegue a donde este sea requerido, para lo cual deberá utilizar sistemas de bombeo, de almacenamiento o de cualquier otra índole cuando esto sea requerido, sin que esto represente reconocimiento de sobre costo para el Contratista.</p> <p>Incluye además el desmonte y disposición final de la acometida una vez hayan terminado las obras y/o cuando así lo solicite la Interventoría.</p>					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION					
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Solicitar conexión de servicios provisionales. • Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. • Determinar diámetros de acometidas. • Instalar servicios para unidades sanitarias. • Instalar servicio para consumo de obra. • Instalar desagües para unidades sanitarias • Desmonte de provisional una vez haya concluido la obra y cuando así e Interventor lo solicite. 					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.					
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por e l constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 					
7. ENSAYOS A REALIZAR					
8. MATERIALES					
<ul style="list-style-type: none"> • Acometida 1.1/2" • Collar de derivación • Accesorios de PVC-P • Medidor de consumo • Caja de inspección para medidor • Soldadura y limpiadores • Todos los necesarios para ejecutar correctamente la actividad 					
9. EQUIPO					
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 					
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA			
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

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro Lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.11	INSTALACIÓN MEDIDOR TOTALIZADOR 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION			
<p>Instalación medidor totalizador con el registro y contador, para el suministro de agua por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación.</p> <p>Conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas ó en su defecto, construcción de pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas.</p>			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el dimensionamiento y trazado de la red a instalar. • Excavaciones de las zanjas donde se instalará la red provisional. • Suministro e instalación de tubería PVC-P y accesorios. • Atraque y relleno de tubería a profundidad mínima de 60 cm. • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Solicitar conexión de servicios provisionales. • Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar servicios para unidades sanitarias. • Instalar servicio para consumo de obra. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería y accesorios. • Soldadura y limpiador. • Medidor. • Registros. • Llaves de jardín. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.12	MEDIDOR TOTALIZADOR 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION			
<p>Suministro medidor totalizador, incluye registro y contador, para el suministro de agua por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación.</p> <p>Conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas ó en su defecto, construcción de pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas.</p>			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el dimensionamiento y trazado de la red a instalar. • Excavaciones de las zanjas donde se instalará la red provisional. • Suministro e instalación de tubería PVC-P y accesorios. • Atraque y relleno de tubería a profundidad mínima de 60 cm. • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Solicitar conexión de servicios provisionales. • Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar servicios para unidades sanitarias. • Instalar servicio para consumo de obra. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería y accesorios. • Soldadura y limpiador. • Medidor. • Registros. • Llaves de jardín. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.1.13	CAJA MEDIDOR TOTALIZADOR 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere a la construcción de una caja que servirá de resguardo del medidor hidráulico la cual tendrá que ser construida con las especificaciones que la empresa prestadora de servicios públicos emplee o con la especificación del fabricante del medidor.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos hidraulicos y verificar localización, consultar planos • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Ladrillo NTC 4205 • Tapa caja medidor según indicación plano. • Tapa cajilla según indicación plano. • Ángulo ASTM A-38 50x50x5mm. • Concreto 21 MPa. • Acero de refuerzo 3/4" • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.1.14	PLACA DE IDENTIFICACIÓN 1.1/2"				
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad			
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de la Placa de identificación.					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION					
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.					
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por e l constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 					
7. ENSAYOS A REALIZAR					
8. MATERIALES					
<ul style="list-style-type: none"> • Placa de identificación. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 					
9. EQUIPO					
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 					
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA			
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					
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 					
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.					
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:					
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.					

18.1.2	ACOMETIDA Y MEDIDOR RED CONTRA INCENDIOS		
18.1.2.1	TUBERÍA H.G. 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro lineal	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de Tubería H.G.1" que cumpla con la norma.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de tubería respectiva según el diseño de la red contra incendio. • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante. • Inspección visual. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería H.G. 1" • Sellante. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.2.2	ACCESORIOS H.G. 1"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de los accesorios HG —Hierro Galvanizado, en la red interior del cuarto de bombas, dependiendo de los planos y la ubicación de las mismas.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Accesorios H.G. de 1". • Codo 90° HG. • Tee sencilla Pareja HG. • Unión HG. • Copa HG. • Sellante. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC. <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P. 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.2.3	VÁLVULA DE CORTE 1"
3. UNIDAD DE MEDIDA UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de válvula de corte según especificaciones del fabricante y detalles del plano.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none">• Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio.• Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante• Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none">• Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante	
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none">• Solicitar certificados de calidad del fabricante• Inspección visual• Acatar recomendaciones del fabricante.	
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none">• Válvula de corte 1".• Sellante.• Elementos de fijación de tuberías metálicas.• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem.	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none">• Herramienta menor para instalaciones hidráulicas• Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none">• Normas ICONTEC.• Especificaciones del fabricante.• Especificaciones E.S.P	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.2.4	VÁLVULA ANTIFRAUDE 1"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de válvula de antifraude según especificaciones del fabricante y detalles del plano.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Válvula Antifraude 1". • Sellante. • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.2.5	MEDIDOR AGUA POTABLE 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro de un medidor de agua potable de 1" la cual tendrá que ser construida con las especificaciones que la empresa prestadora de servicios públicos emplee o con la especificación del fabricante del medidor.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos. • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Medidor de Agua Potable 1". • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.2.6	MONTAJE MEDIDOR AGUA POTABLE 1"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de un medidor de agua potable la cual tendrá que ser construida con las especificaciones que la empresa prestadora de servicios públicos emplee o con la especificación del fabricante del medidor.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales necesarios para la ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.1.2.7	PLAQUETA DE IDENTIFICACIÓN	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-UNIDAD
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro de plaqueta de identificación.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos. • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.1.2.8	CAJILLA PARA UN MEDIDOR		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-UNIDAD	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro de CAJILLA PARA UN MEDIDOR			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales necesarios para la ejecución del ítem 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.2.9	TUBERÍA PVC P RDE 21 1.1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML-METRO LINEAL
4. DESCRIPCION	Se refiere al suministro e instalación de tubería pvc RDE 21 1.1/2" para desalojar las aguas lluvias del edificio hasta el alcantarillado principal.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. <input type="checkbox"/> Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. De espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante
7. ENSAYOS A REALIZAR	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. • Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tubería PVC diámetro solicitado <input type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.
9. EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.2.10	ACCESORIOS PVC P 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de accesorios PVC, Uniones y/o tapones.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio CPVC • Soldadura CPVC • Limpiador • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.3	CONEXIONES A TANQUE DE AGUA POTABLE		
18.1.3.1	PASE EN MURO TANQUE EN PVC 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje de pase en muro tanque según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.3.2	PASE EN MURO TANQUE EN PVC 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje de pase en muro tanque en pcv 4" según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.3.3	NIPLE PASAMURO 12"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere a la instalación de un niple en el muro del tanque para traspasar la conexión de la tubería según el diámetro respectivo.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Niple pasamuro • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.3.4	TUBERIA PVC BIAxIAL 12"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
4. DESCRIPCION	Se refiere al suministro e instalación de tubería PVC BIAxIAL 12"
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante
7. ENSAYOS A REALIZAR	<p>Prueba hidráulica para determinar que no haya ningún tipo de fugas.</p> <p>Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.</p>
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tubería PVC <input type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.
9. EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante <input checked="" type="checkbox"/> Especificaciones E.S.P			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.3.5		VALVULA TIPO COMPUERTA 12"	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de una válvula tipo compuerta 12"			
			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante. • Inspección visual. • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Válvula tipo compuerta. • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.4	CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE (VELOCIDAD VARIABLE)		
18.1.4.1	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro lineal	
4. DESCRIPCION Se refiere este artículo al suministro e instalación de las tuberías de acero galvanizado en los diámetros 4", con las dimensiones establecidas y localizados en los sitios de acuerdo con los planos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tubería de acero galvanizado • Cinta teflón • Accesorios • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.2	ACCESORIOS ACERO RANURADO 4"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	un-Unidad	
4. DESCRIPCION Los Accesorios como Tees, Codos, Reducciones de 4" serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solicitar certificados de calidad del fabricante <input type="checkbox"/> Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Accesorio ranurado • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.3	ACOPLE RANURADO ACERO 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		un-Unidad	
4 DESCRIPCION Se refiere a un acople ranurado de acero de 4"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Prueba de continuidad hidráulica • Prueba de fugas 			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Acople ranurado • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. • Especificaciones E.S.P. 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.4.4	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		MI-Metro lineal	
4. DESCRIPCION			
Se refiere este artículo al suministro e instalación de las tuberías de acero galvanizado en los diámetros 1", con las dimensiones establecidas y localizados en los sitios de acuerdo con los planos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería de acero galvanizado • Cinta teflón • Accesorios • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC. • Especificaciones del fabricante. 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.5	ACCESORIOS ACERO ROSCAR 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere este artículo al suministro e instalación de los accesorios de acero roscar 1" establecidas y localizadas en los sitios de acuerdo con los planos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio de enroscar • Cinta teflón • Accesorios • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.6	MANÓMETRO 200 PSI CARATULA 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere a la instalación de un manómetro especial para redes contra incendios el cual permitirá llevar control de presiones en la red misma. Se debe instalar en un sitio de fácil acceso y en el cual dicho dispositivo no sufra averías importantes por manipulación directa.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del manómetro según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Manómetro para red contra incendios. • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.7	VÁLVULA PIE 4"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refieren al suministro e instalación de válvula de cheque según especificaciones del fabricante y detalles del plano de la red contra incendio.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Válvula pie 4" • Elementos de fijación de tuberías metálicas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.8	REG. P/D. 4"		
18.1.4.9	REG. P/D. 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación del registro P/D de 4" Y 1" en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Registro • Cinta teflon • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.10	CHEQUE HIDRO 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación del cheque de 4" en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Cheque 4" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.4.11	CHEQUES PERFORADO 1"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación del cheque perforado de 1" en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las válvulas según el diseño de la red contra incendio. • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Cheque perforado 1" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.1.4.12	COPA EXCÉNTRICA 4"X2"		
18.1.4.13	COPA EXCÉNTRICA 2"X4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa excéntrica para resistir un menor nivel de flujo en línea recta.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Copa excéntrica • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
Incluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	Incluida
	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> Si
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.14	COPA EXCÉNTRICA 2"X4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro y montaje de la unidad de copa excéntrica para resistir un menor nivel de flujo en línea recta.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos hidráulicos del cuarto de bombas • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Copa excéntrica • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.4.15	UNIÓN UNIVERSAL 4"				
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad			
4. DESCRIPCION					
Se refiere al suministro e instalación de accesorios tipo uniones para el uso en sistemas residenciales y comerciales, tales como agua potable, aspersores contra incendios, gas y de refrigeración					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION					
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación de las uniones • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.					
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 					
7. ENSAYOS A REALIZAR					
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 					
8. MATERIALES					
<ul style="list-style-type: none"> • Unión metálica 4". • Elementos de fijación de elementos metálicos • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 					
9. EQUIPO					
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 					
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA			
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					
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 					
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:					
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.16	BASE ANTIVIBRATORIA	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de base antivibratoria		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Base antivibratoria • Elementos de fijación de elementos metálicos • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.17	SUMINISTRO Y MONTAJE EQUIPO DE PRESIÓN (53PSI@255GPM) 3 BOMBAS VEL. VARIABLE		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Suministro e instalación Sistema Equipo de Presión 3 Bombas de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación • Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de Presión (3 Bombas) • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.1.4.18	TANQUE HIDROACUMULADOR		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje del tanque hidroacumulador según las especificaciones de diseño o las que figuran en los planos respectivos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de instalación según fabricante. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.19	REG. P/D. BYPASS 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje suministro de reg. p/d. bypass 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • reg. p/d. bypass 1.1/2" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.20	CHEQUE BYPASS 1.1/2"	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje suministro de CHEQUE BYPASS 1.1/2"		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • CHEQUE BYPASS 1.1/2" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.21	UNIÓN UNIVERSAL BYPASS 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje suministro de UNIÓN UNIVERSAL BYPASS 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • UNIÓN UNIVERSAL BYPASS 1.1/2" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.4.22	TRANSICIÓN ACERO - PVC 1.1/2"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Se refiere al montaje suministro de transición acero - pvc 1.1/2"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta principalmente la indicación de posición en los planos hidráulicos. • Tener en cuenta las indicaciones del fabricante en cuanto a la instalación como tal según las especificaciones 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Transición acero - PVC 1.1/2" • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.1.5	REDES DE SUMINISTRO AGUA FRÍA POTABLE
18.1.5.1	TUBERÍA PVC P RDE 21 1/2"
18.1.5.3	TUBERÍA PVC P RDE 21 3/4"
18.1.5.5	TUBERÍA PVC P RDE 21 1"
18.1.5.7	TUBERÍA PVC P RDE 21 1.1/4"
18.1.5.9	TUBERÍA PVC P RDE 21 1.1/2"
18.1.5.11	TUBERÍA PVC P RDE 21 2"
18.1.5.13	TUBERÍA PVC P RDE 21 2.1/2"
18.1.5.15	TUBERÍA PVC P RDE 21 3"
18.1.5.17	TUBERÍA PVC P RDE 21 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML-Metro lineal
4. DESCRIPCION	Se refiere al suministro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones o si la instalación deberá ir antes de instalar o fundir cualquier tipo de estructura. • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se liján con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación 	
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.</p>	
<p>8. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Tubería PVC Soldadura liquida PVC. Limpiador removedor PVC. Hoja para segueta Lija Estopa Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
<p>9. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
<p>10. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p>11. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>
<p>12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante Especificaciones E.S.P 	
<p>13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará METRO Lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. Transportes dentro y fuera de la obra. 	
<p>14. NO CONFORMIDAD</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>	

18.1.5.2	ACCESORIOS PVC P 1/2"
18.1.5.4	ACCESORIOS PVC P 3/4"
18.1.5.6	ACCESORIOS PVC P 1"
18.1.5.8	ACCESORIOS PVC P 1.1/4"
18.1.5.10	ACCESORIOS PVC P 1.1/2"
18.1.5.12	ACCESORIOS PVC P 2"
18.1.5.14	ACCESORIOS PVC P 2.1/2"
18.1.5.16	ACCESORIOS PVC P 3"
18.1.5.18	ACCESORIOS PVC P 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
4. DESCRIPCION Ejecución de tubería y accesorios PVC P. Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.
- Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.
- Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.
- Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.
- La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.
- El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante
- Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación

7. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

8. MATERIALES

- Accesorio PVC
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante • Especificaciones E.S.P 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.1.5.19	REGISTRO 1/2"
18.1.5.20	REGISTRO 1.1/4"
18.1.5.21	REGISTRO 2"
18.1.5.22	REGISTRO 3/4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	
Un-Unidad	
4. DESCRIPCION	
Se refiere al suminsitro e instalación del registro en el sitio señalado en los planos de redes para la acometida principal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos • Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Registro • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
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	
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.5.23	VALVULA EXPULSORA DE AIRE 1/2"
18.1.5.24	VALVULA EXPULSORA DE AIRE 3/4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
<p>4. DESCRIPCION Suministro e Instalación de Válvula expulsora de aire 1/2" - 3/4"</p> <p>Las instalaciones de la válvula expulsora de aire de 1/2" - 3/4" tendrán las siguientes características:</p> <p>Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión</p> <p>El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes</p>	
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.</p> <p>Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.</p> <p>Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas.</p> <p>La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.</p> <p>El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.</p>	
<p>6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante • Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación. 	

7. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

8. MATERIALES

- Tubería PVC
- Soldadura líquida PVC. Limpiador removedor PVC. Accesorios PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Válvula expulsora de aire 1/2" - 3/4"
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas
- Equipo menor de albañilería
- Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.5.25	LLAVE MANGUERA + REGISTRO 1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
4. DESCRIPCION	
<p>Las instalaciones la llave manguera tiene las siguientes características:</p> <p>Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.</p> <p>El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante • Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación. 	

7. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

8. MATERIALES

- Llave de manguera cromada ½"
- Tubería PVC
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorios PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas
- Equipo menor de albañilería
- Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS

Incluidos Si No

11. MANO DE OBRA

Incluida Si No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.5.26	SUPRESOR DE GOLPE DE ARIETE 1"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Consiste en la instalación de un elemento suprsor de golpe de arietede 1" o ruido causado por las tuberías a la haber cambios bruscos de presión en las mismas. Dichos elementos por lo general son metalicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> El supresor de golpe debe ser unido a la tubería mediante los mecanismos que el fabricante especifique y en los casos que sea relevante la instalación de dicho aparato. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.			

18.1.6	PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRÍA POTABLE
18.1.6.1	PUNTO AF LAVAMANOS 1/2"
18.1.6.2	PUNTO AF SANITARIOS 1.1/4"
18.1.6.3	PUNTO AF ORINALES 1"
18.1.6.4	PUNTO AF LAVAPLATOS 1/2"
18.1.6.5	PUNTO AF DISPENSADORES 1/2"
18.1.6.6	PUNTO AF LLAVE MANGUERA 1/2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
4. DESCRIPCION	
<p>Para el punto hidráulico se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.</p> <p>El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF: Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. De espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. 	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.
- Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

7. ENSAYOS A REALIZAR

La red de suministro de agua es sometida a una prueba de presión constante de 150 PSI durante 4 horas, para su aprobación final por parte del Interventor. La prueba de presión se hace antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba se debe dejar todas las uniones expuestas.

La prueba se ejecuta instalando manómetros en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante durante mínimo 4 horas.

Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.

8. MATERIALES

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura líquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Accesorio PVC
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.

9. EQUIPO

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas
- Equipo menor de albañilería
- Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS

Incluidos **Si** **No**

11. MANO DE OBRA

Incluida **Si** **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.1.6.7	FILTRO PARA AGUA POTABLE 1.1/4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
4. DESCRIPCION Filtro para agua potable 1.1/4".	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. □ Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. □ Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. □ Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. □ La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. • El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	

8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC de diferentes diámetros • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Accesorio PVC • Hoja para seguetas FILTRO PARA AGUA POTABLE 1.1/4" au • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.1.7	MONTAJE DE APARATOS		
18.1.7.1	MONTAJE LAVAMANOS		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2". Cemento Gris. Cemento Blanco. Arena. Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.

18.1.7.2	MONTAJE SANITARIOS		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Las instalaciones para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se hará con acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2". Cemento Gris. Cemento Blanco. Arena. Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.			

18.1.7.3	MONTAJE ORINALES		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Las instalaciones para orinales de pared incluyendo la válvula anti vandálica de sensor y la grifería se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; los montajes de sanitarios se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2". Cemento Gris. Cemento Blanco. Arena. Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.

18.1.7.4	MONTAJE LAVAPLATOS		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
4. DESCRIPCION			
Las instalaciones para LAVAPLATOS y la grifería se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; los montajes de sanitarios se harán con Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2". Cemento Gris. Cemento Blanco. Arena. Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.

18.1.7.5	MONTAJE LLAVE MANGUERA	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION	Las instalaciones de llaves manguera se harán con niples de hierro galvanizado, con grapas y de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> Sellante Anaeróbico Tubería HG Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
9. EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA	
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	<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	<p>Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.	

18.1.7.6	M. O. EQUIPO DE PRESIÓN A. POTABLE	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Las instalaciones de equipo de presión potable de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.		

18.2	RED DE DESAGÜES EDIFICACIÓN
18.2.1	REDES DE AGUAS RESIDUALES Y VENTILACIONES
18.2.1.1	TUBERÍA PVCL 2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	
ML-Metro Lineal	
4. DESCRIPCION	
<p>Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. • En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. • Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. • Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tubería PVC <input type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.2.1.2	TUBERÍA PVC S 2"
18.2.1.4	TUBERÍA PVCL 3"
18.2.1.5	TUBERÍA PVC S 3"
18.2.1.7	TUBERÍA PVC S 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA ML-Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. • En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. • Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. • Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Equipo menor de albañilería Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Metro Lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.	

18.2.1.3	ACCESORIOS PVC. S 2"
18.2.1.6	ACCESORIOS PVC. S 3"
18.2.1.8	ACCESORIOS PVC. S 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de accesorios tales como codos tees, tapones y otros en el diámetro solicitado para la red de aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Determinar los puntos de instalación de los accesorios. <input type="checkbox"/> Determinar en los planos de detalles el tipo de accesorios. <input type="checkbox"/> Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante • Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Accesorio PVC Sanitario en el diametro requerido. <input type="checkbox"/> Soldadura liquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa • <input type="checkbox"/> Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.2.2	SALIDAS SANITARIAS PVC-S
18.2.2.1	SALIDA SANITARIA LAVAMANOS 2"
18.2.2.2	SALIDA SANITARIA SANITARIOS 4"
18.2.2.3	SALIDA SANITARIA ORINALES 2"
18.2.2.4	SALIDA SANITARIA LAVAPLATOS 2"
18.2.2.5	SALIDA SANITARIA DISPENSADORES 2"
18.2.2.6	SALIDA SANITARIA SIFONES 2"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
4. DESCRIPCION	<p>Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.</p> <p>El punto sanitario se toma según la definición de APROCOF:</p> <p>Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria). Incluye resanes.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. <input type="checkbox"/> Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante
7. ENSAYOS A REALIZAR	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Accesorio PVC Sanitario en el diametro requerido. <input type="checkbox"/> Soldadura liquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.
9. EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.2.2.7	BRIDAS SANITARIAS 4"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad	
4. DESCRIPCION Brida de alta calidad, resistente a la humedad, ovalada, con orificios para sujetar fuertemente al piso y al sanitario.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. • Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Bridas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.3	RED DE DESAGÜES AGUAS RESIDUALES GENERALES
18.3.1	REDES DE AGUAS RESIDUALES
18.3.1.1	TUBERÍA PVC. ALCANTARILLADO 6"
3. UNIDAD DE MEDIDA	
MI-Metro lineal	
4. DESCRIPCION	
<p>Las instalaciones de esta tubería y sus respectivos accesorios tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. <input type="checkbox"/> En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. <input type="checkbox"/> Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. <input type="checkbox"/> Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. <input type="checkbox"/> En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras <input type="checkbox"/> La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o <ul style="list-style-type: none"> • con la interventoría. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación 	

8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tubería PVC Alcantarillado <input type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <ul style="list-style-type: none"> • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.3.1.2	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 6"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
4. DESCRIPCION	
<p>Las instalaciones de accesorios pvc 6" tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. <input type="checkbox"/> En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. <input type="checkbox"/> Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. <input type="checkbox"/> Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. <input type="checkbox"/> En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrirla tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras <input type="checkbox"/> La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o con la interventoría. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación 	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio PVC Alcantarillado • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.3.1.3	TUBERÍA PVC. ALCANTARILLADO 8"
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML-Metro lineal
4. DESCRIPCION	<p>Las instalaciones de esta tubería tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.</p>
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. <input type="checkbox"/> En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. <input type="checkbox"/> Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. <input type="checkbox"/> Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. <input type="checkbox"/> En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrirla tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras <input type="checkbox"/> La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o con la interventoría.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante
7. ENSAYOS A REALIZAR	<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación
8. MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio PVC Alcantarillado • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.
9. EQUIPO	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.3.1.4	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 8"	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
4. DESCRIPCION Las instalaciones de esta tubería tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. <input type="checkbox"/> En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. <input type="checkbox"/> Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. <input type="checkbox"/> Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 Cms. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. <input type="checkbox"/> En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras <input type="checkbox"/> La instalación de la tubería de verá regirse a los lineamientos topográficos del diseñador de las redes. Cualquier modificación deberá consultarse con el o con la interventoría. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante • Hacer las diferentes pruebas después de la instalación 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Accesorio PVC Alcantarillado • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas ICONTEC
- Especificaciones del fabricante

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Metro Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.3.2	OBRAS CIVILES AGUAS RESIDUALES
18.3.2.1	CAJAS DE INSPECCIÓN TRÁFICO LIVIANO DE 80x80
3. UNIDAD DE MEDIDA	
Un-Unidad	
2.DESCRIPCION	
<p>Consiste en la construcción de cajas de inspección en ladrillo tolete común en los sitios donde la red de tubería sanitaria o aguas lluvias presente cambios de dirección o cuando las distancias según diseño las indiquen. Este tipo de cajas puede ser empleado también en redes hidráulicas y redes eléctricas.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<p>El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple</p> <p>Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:4 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor.</p> <p>Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente.</p> <p>Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra.</p> <p>Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 $\square \frac{1}{2}$" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.</p>	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> Inspección visual de los muros construidos Inspección de calidad del cemento empleado en la mezcla Prueba de pendiente en la caja misma con respecto a la cota de nivel indicada en los planos de diseño. 	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> Concreto de 2.000 PSI Ladrillo tolete recocido. Mortero 1:4 Acero de refuerzo de 60.000 PSI Marco en ángulo de $\frac{3}{16}$" x $1\frac{1}{2}$" x $1\frac{1}{2}$" Argolla de acero de $\frac{1}{2}$" Concreto de 3.000 PSI Impermeabilizante integral Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Equipo menor de albañilería • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.3.2.2	EMPATE A RED GENERAL DE LA UNIVERSIDAD	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
2.DESCRIPCION Se refiere a la conexión necesaria de la red de aguas servidas a la red principal del campus universitario para ser desalojada en la red pública municipal.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal. <input type="checkbox"/> Replantear las zonas. • Limpiar la zona de ejecución. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 		
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.4	RED DE DESAGÜES AGUAS RESIDUALES A REUBICAR		
18.4.1	RED A INSTALAR		
18.4.1.1	TUBERÍA PVC. ALCANTARILLADO 16"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		MI-metro Lineal	
2.DESCRIPCION Se utilizará tubería y accesorios de PVC alcantarillado 16"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <input type="checkbox"/> Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización, consultar planos estructurales para repasar ubicación de reforzamiento vertical y horizontal. <input type="checkbox"/> Replantear las zonas. <input checked="" type="checkbox"/> Limpiar la zona de ejecución.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <input checked="" type="checkbox"/> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <input checked="" type="checkbox"/> Tubería PVC Alcantarillado <input checked="" type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input checked="" type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input checked="" type="checkbox"/> Hoja para segueta <input checked="" type="checkbox"/> Lija <input checked="" type="checkbox"/> Estopa <input checked="" type="checkbox"/> Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem.			
9. EQUIPO <input checked="" type="checkbox"/> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas <input checked="" type="checkbox"/> Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem.			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <input checked="" type="checkbox"/> Normas ICONTEC <input checked="" type="checkbox"/> Especificaciones del fabricante			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.4.1.2	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 16"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-unidad	
2.DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de accesorios tales como codos tees, tapones y otros en el diámetro solicitado para la red de aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<input type="checkbox"/> Determinar los puntos de instalación de los accesorios. <input type="checkbox"/> Determinar en los planos de detalles el tipo de accesorios. <input type="checkbox"/> Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente <ul style="list-style-type: none"> • se encuentren limpias. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<input type="checkbox"/> Accesorio PVC ALCANTARILLADO 16". <input type="checkbox"/> Soldadura líquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa <ul style="list-style-type: none"> • <input type="checkbox"/> Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.4.2	RED A INSTALAR		
18.4.2.1	POZO DE INSPECCIÓN TRÁFICO PESADO		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-unidad	
2.DESCRIPCION			
<p>Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades de construcción de los pozos de inspección con o sin cámara de caída.</p>			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<p>Para la ejecución de todos los trabajos el contratista deberá tener en cuenta las indicaciones de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.</p> <p>Para el diseño y construcción de pozos de inspección y estructuras de conexión deben seguirse las indicaciones de la norma técnica de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA Pozos de inspección.</p> <p>Para la instalación de las cámaras de inspección prefabricadas, deberá seguirse las indicaciones de la UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA a través de la Interventoría de obra.</p>			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> Acero de refuerzo pdr 60 Concreto para pozos Tapa de acceso en ferroconcreto Escaleras tipo gato en varilla de acero $\frac{3}{4}$ Agarraderas Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.5	RED DE AGUAS LLUVIAS EDIFICACIÓN
18.5.1	REDES AGUAS LLUVIAS
18.5.1.1	TUBERÍA PVC S 4"
18.5.1.3	TUBERÍA PVC S 6"
18.5.1.5	TUBERÍA PVC S 8"
18.5.1.7	TUBERÍA PVC S 10"
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML-Metro lineal
2.DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Determinar los puntos de instalación de la tubería. <input type="checkbox"/> Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones <input type="checkbox"/> Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren impias. <input type="checkbox"/> Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. <input type="checkbox"/> Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. <input type="checkbox"/> Las tuberías colgantes se anclan mediante el uso de abrazaderas. <input type="checkbox"/> La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	

7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC S • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
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	
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.5.1.2	ACCESORIOS PVC. S 4"
18.5.1.4	ACCESORIOS PVC. S 6"
18.5.1.6	ACCESORIOS PVC. S 8"
18.5.1.8	ACCESORIOS PVC. S 10"
3. UNIDAD DE MEDIDA	
UN-Unidad	
2.DESCRIPCION	
<p>Las instalaciones en estos accesorios tendrán las siguientes características: Deberán cumplir las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y las normas ICONTEC. En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.</p>	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Acesorios • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	

9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
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	
<ul style="list-style-type: none"> Normas ICONTEC Especificaciones del fabricante 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.	

18.5.1.9	TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO 12"
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML-Metro lineal
2.DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> tubería pvc alcantarillado 12" <input type="checkbox"/> Soldadura liquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa <ul style="list-style-type: none"> • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • Transportes dentro y fuera de la obra. 			
14. NO CONFORMIDAD			
<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>			

18.5.1.10	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 12"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
2.DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de accesorio en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> accesorio pvc alcantarillado 12" <input type="checkbox"/> Soldadura liquida PVC. <input type="checkbox"/> Limpiador removedor PVC. <input type="checkbox"/> Hoja para segueta <input type="checkbox"/> Lija <input type="checkbox"/> Estopa <ul style="list-style-type: none"> • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.5.1.11	SIFON + TRAGANTE 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
2.DESCRIPCION			
Se utilizará SIFON + TRAGANTE DE 4" Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria). Incluye resanes.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. • Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante Hacer las diferentes pruebas después de la instalación. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • SIFON • TRAGANTE 4" • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.5.1.12	SIFON + REJILLA 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
2.DESCRIPCION			
Se utilizará SIFON + REJILLA DE 4" Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria). Incluye resanes.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista. • Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Respetar las recomendaciones del fabricante Hacer las diferentes pruebas después de la instalación. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • SIFON • REJILLA 4" • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas ICONTEC • Especificaciones del fabricante 			

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.5.1.13	CODO PVC 6"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
2.DESCRIPCION			
Los Accesorios, Codos serán del tipo Ranurado y serán Listados y Aprobados UL/FM para este uso, en todos los tramos que no sean enterrados.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Codo pvc 6" • que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.5.1.14	JUNTAS DE EXPANSIÓN 4"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
2.DESCRIPCION			
Suministro e instalación de junta de expansión de 4"			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar en los planos el sitio de ubicación del accesorio respectivo según el diseño de la red contra incendio • Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar certificados de calidad del fabricante • Inspección visual • Acatar recomendaciones del fabricante. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Junta de expansión de 4" • que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.6	RED DE DESAGÜES AGUAS LLUVIAS GENERALES
18.6.1	REDES DE AGUAS LLUVIAS
18.6.1.1	TUBERÍA PVC. ALCANTARILLADO 12"
3. UNIDAD DE MEDIDA	
ML-Metro lineal	
2.DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
<p>Prueba hidráulica para determinar que no haya ningún tipo de fugas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.</p>	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería PVC alcantarillado de 12" • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	

9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor para instalaciones hidráulicas Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Catálogos del fabricante Especificaciones y normas concordantes 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.	

18.6.1.2	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 12"
3. UNIDAD DE MEDIDA	UN-Unidad
2.DESCRIPCION	
Se refiere al suministro e instalación de accesorio en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista.	
8. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio PVC alcantarillado de 12" • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 	
9. EQUIPO	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.6.1.3	TUBERÍA PVC. ALCANTARILLADO 14"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML-Metro lineal	
2.DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de tubería en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. • Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • TUBERIA PVC alcantarillado de 14" • Soldadura liquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.6.1.4	ACCESORIOS PVC. ALCANTARILLADO 14"		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad	
2.DESCRIPCION			
Se refiere al suministro e instalación de accesorio en el diámetro solicitado para desalojar las aguas residuales del edificio hasta el alcantarillado principal			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los puntos de instalación de la tubería. • Corroborar en que tipo de suelo se hace excavaciones • Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias. • Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación. • Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan. • Las tuberías colgantes se anclaran mediante el uso de abrazaderas. • La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones. 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba hidráulica par determinar que no haya ningún tipo de fugas. • Los gastos de reparaciones debido a la mala calidad y fallas en la instalación de las tuberías son por cuenta del Contratista. 			
8. MATERIALES			
<ul style="list-style-type: none"> • Accesorio PVC alcantarillado de 14" • Soldadura líquida PVC. • Limpiador removedor PVC. • Hoja para segueta • Lija • Estopa • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 			
9. EQUIPO			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 			
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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

- Catálogos del fabricante
- Especificaciones y normas concordantes

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral correspondiente.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente.
- Desperdicios descritos en el numeral correspondiente.
- Mano de obra descrita en el numeral correspondiente.
- 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.

18.6.2	OBRAS CIVILES AGUAS LLUVIAS				
18.6.2.1	CAJAS DE INSPECCIÓN TRÁFICO LIVIANO DE 80x80				
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad			
2.DESCRIPCION Construcción de cajas de inspección					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar tamaños de cajas de acuerdo a planos. Redimensionar su tamaño en caso de ser requerido. • Hacer perforaciones para la posterior instalación de tuberías con herramienta adecuada. • Resane de cajas en perforaciones hechas para la instalación de tuberías. Estas tuberías deberán llegar en forma perpendicular a las cajas. • Revisar nivelación 					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.					
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 					
7. ENSAYOS A REALIZAR					
Verificar la calidad de los materiales componentes de las cajas: Ladrillo, cemento, arena y tapa con marco metálico..					
8. MATERIALES					
<ul style="list-style-type: none"> • Caja en mampostería con marco y tapa metálica. De tamaño acorde con lo especificado en los planos. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del ítem. 					
9. EQUIPO					
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidráulicas • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 					
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA			
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					
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 					
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO					
Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.					
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:					
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.6.2.2	POZO DE INSPECCIÓN TRÁFICO PESADO
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad
2.DESCRIPCION Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades de construcción de los pozos de inspección con o sin cámara de caída.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Revisar los planos de las redes hidrosanitarias. • Localizar mediante estacas los sitios donde se construirán los pozos. • Hacer el replanteo y confirmar que la posición y las medidas de las distancias entre pozos corresponda a la estipulada en los planos. • Hacer descapote si aplica • Comenzar la excavación teniendo en cuenta el nivel de la cota rasante del pozo como figura en los planos. • Se deberá entibar la excavación del pozo cuando la altura del mismo sea superior a 1.5 mts • Los sobrantes de excavación tendrán que ser dispuestos a una distancia prudente del sitio de las obras o donde el interventor designe. • Se levantarán los muros en ladrillo tolete con el espesor indicado en los planos constructivos. • No se permitirá la colocación de dichos muros sobre fundaciones de concreto antes de un día de fundido el mismo exceptuando el caso en que a dicho concreto se le haya aplicado un acelerante de fraguado. <ul style="list-style-type: none"> • Toda la mampostería debe colocarse a plomo y estrictamente de acuerdo con los lineamientos de los planos. • Las hiladas deberán quedar niveladas y exactamente espaciadas, con las esquinas bien definidas y a plomo de tal forma que las juntas en cada una queden alternadas con las siguientes. • Todos los ladrillos deben mojarse antes de su colocación e irán apoyados sobre toda la superficie sobre capas de mortero no inferiores a 1 cm. • Las caras deberán dejarse asperas con el fin de garantizar una buena adherencia del mortero de pañete. Dicho pañete deberá garantizar la completa impermeabilidad del elemento. • El mortero para pañetes será 1:3 • El cilindro base será en concreto de 3000 PSI con un radio interno de 1.20 mts o conforme aparezca en los planos. • Así mismo la tapa deberá ser construida en concreto de 3000 PSI y el aro metálico deberá ser de la especificación descrita en los planos con características de uniformidad y nivelación, para que se • garantice la vida útil de la misma. 	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 	
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual del pozo • Corroboración de dosificación de concretos y morteros 	

8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Acero de refuerzo PDR 60 • Geotextil NT 1800 • Concreto de 3000 PSI • Mortero 1:3 • Ladrillo tolete • Tapa de acceso en ferroconcreto • Escaleras tipo gato en varilla de acero 3/4" • Agarraderas • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 	
9. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo menor de albañilería. • Equipo para transporte vertical y horizontal. • Equipo para mezcla de morteros. • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 	
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Catálogos del fabricante • Especificaciones y normas concordantes 	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.	

18.6.2.3	EMPATE A RED GENERAL DE LA UNIVERSIDAD	
3. UNIDAD DE MEDIDA	Un-Unidad	
2.DESCRIPCION Se refiorea la conexión de la red para riego a la red principal de agua potable.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el punto de conexión a la red ubicado en los planos hidráulicos. • Conservar los linamientos, cotas y detalles según especificaciones de los planos. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de continuidad hidráulica • Prueba de fugas 		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Domiciliaria: tubería PF+UAD, RDE 11, 160 psi, 3/4" • Collar de derivación 3"x3/4", doble tornillo metálico • Registro Red White 3/4", P/D • Registro de incorporación con acople 3/4" ref 50 H-M • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 		
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias. • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.		

18.7	ABRAZADERAS REDES HIDROSANITARIAS																		
18.7.1 a 18.7.8	ABRAZADERA 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4" - 1.1/2" - 2" - 3" - 4"																		
3. UNIDAD DE MEDIDA																			
Un-Unidad																			
2.DESCRIPCION																			
<p>Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.</p> <p>Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (platina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla</p>																			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION																			
<p>Las abrazaderas se instalarán según el espaciamiento recomendado que aparece en la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Diámetro</th> <th style="text-align: center;">Distancia en metros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1/2"</td> <td style="text-align: center;">1.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3/4"</td> <td style="text-align: center;">1.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1"</td> <td style="text-align: center;">1.70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1/4"</td> <td style="text-align: center;">1.70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.1/2"</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2"</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3"</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4"</td> <td style="text-align: center;">2.00</td> </tr> </tbody> </table>		Diámetro	Distancia en metros	1/2"	1.50	3/4"	1.50	1"	1.70	1.1/4"	1.70	1.1/2"	2.00	2"	2.00	3"	2.00	4"	2.00
Diámetro	Distancia en metros																		
1/2"	1.50																		
3/4"	1.50																		
1"	1.70																		
1.1/4"	1.70																		
1.1/2"	2.00																		
2"	2.00																		
3"	2.00																		
4"	2.00																		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.																			
<ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 																			
7. ENSAYOS A REALIZAR																			
8. MATERIALES																			
<ul style="list-style-type: none"> • Abrazadera del diámetro indicado. • Chazo Multiuso. • Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. 																			
9. EQUIPO.																			
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor para instalaciones hidrosanitarias. • Taladro percutor • Los demás necesarios para la correcta instalación y puesta en marcha de este ítem. 																			

10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA	
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			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará Unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.			

18.8	VARIOS		
18.8.1	PLANOS RECORD		
3. UNIDAD DE MEDIDA		GL-Global	
2.DESCRIPCION Elaboración de planos récord de acuerdo a la ejecución real en obra y a los cambios aprobados por la interventoría.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <input type="checkbox"/> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 			
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de plomería Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará global (GL) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.			

18.8.2	MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
3. UNIDAD DE MEDIDA		UN-Unidad	
2.DESCRIPCION Elaboración de manuales de operación y mantenimiento de todo el sistema hidrosanitario incluyendo equipos de acuerdo a la ejecución real en obra y a los cambios aprobados			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumadas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR <input type="checkbox"/> Ver especificaciones generales al comienzo de este capítulo			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 			
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de plomería Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.			

18.9	PRUEBA DE REDES				
18.9.1	PRUEBA REDES DESAGÜES				
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad			
2.DESCRIPCION Realización de las pruebas de redes					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Todas las pruebas se efectuarán en presencia de la Interventoría y del constructor. • De cada una de las pruebas se llevará un registro indicando la fecha, el tiempo de duración, y la presión de prueba; este registro deberá ser avalado por el Interventor. • Las pruebas deberán hacerse de acuerdo con las indicaciones expuestas en los capítulos correspondientes de desagües y/o de suministro. • Si aparecieren goteras, se deberá proceder a desmontar el tramo correspondiente; cambiar los accesorios y efectuar las uniones nuevamente con accesorios nuevos y reintentar la prueba. • De ninguna manera se aceptarán parches en las tuberías o accesorios ni curaciones con cemento epóxico. 					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 					
7. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Según recomendaciones y requerimientos descritos por el diseñador 					
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo • Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 					
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor de plomería • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. 					
10. DESPERDICIOS		11. MANO DE OBRA			
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					
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.9.2	PRUEBA REDES SUMINISTRO	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Un-Unidad
2.DESCRIPCION Realización de las pruebas de redes		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> • Todas las pruebas se efectuarán en presencia de la Interventoría y del constructor. • De cada una de las pruebas se llevará un registro indicando la fecha, el tiempo de duración, y la presión de prueba; este registro deberá ser avalado por el Interventor. • Las pruebas deberán hacerse de acuerdo con las indicaciones expuestas en los capítulos correspondientes de desagües y/o de suministro. • Si aparecieren goteras, se deberá proceder a desmontar el tramo correspondiente; cambiar los accesorios y efectuar las uniones nuevamente con accesorios nuevos y reintentar la prueba. • De ninguna manera se aceptarán parches en las tuberías o accesorios ni curaciones con cemento epóxico. 		
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> • Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 		
7. ENSAYOS A REALIZAR <input type="checkbox"/> Según recomendaciones y requerimientos descritos por el diseñador		
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo • Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 		
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor de plomería • Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. 		
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará unidad debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral correspondiente. • Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. • Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. • Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. • 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.

18.10	DESINFECCIÓN DEL SISTEMA		
18.10.1	DESINFECCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE		
3. UNIDAD DE MEDIDA		GI-Global	
2.DESCRIPCION Desinfección de todo el sistema de agua potable y sanitario.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION <ul style="list-style-type: none"> Según recomendaciones y requerimientos descritos por el diseñador y el fabricante 			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. <ul style="list-style-type: none"> Las tolerancias deben ser sumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante 			
7. ENSAYOS A REALIZAR			
8. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a especificaciones generales al comienzo de este capítulo Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem 			
9. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> Herramienta menor de plomería Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. 			
10. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		11. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral correspondiente. Equipos y herramientas descritos en el numeral correspondiente. Desperdicios descritos en el numeral correspondiente. Mano de obra descrita en el numeral correspondiente. 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.			