




	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

PRELIMINARES

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ÍTEM	UNIDAD
		P2	M2
DESCRIPCIÓN: Localización, trazado y replanteo de las áreas a construir del proyecto. Se utilizará equipo de topografía de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias y todo lo necesario para su buena ejecución.			
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.			
Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Instituto geográfico Agustín Codazzi.			
Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.			
Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.			
Identificar ejes extremos del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
La INTERVENTORÍA suministrará al Contratista los planos de construcción, las coordenadas y cotas de las referencias básicas para la localización de las obras. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un acta firmada por el Contratista y la INTERVENTORÍA, una vez hayan sido analizadas y verificadas satisfactoriamente por el Contratista, quien inmediatamente procederá a realizar el replanteo de la obra. La conservación de las referencias básicas será por cuenta del Contratista, y se requiere la aprobación escrita de la INTERVENTORÍA para removerlas, sustituirlas o modificarlas. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier remoción o daño y de la exacta reinstalación de dichas referencias.			
El replanteo y la nivelación de las líneas y puntos secundarios será hecho por el Contratista inmediatamente después de la entrega de los planos y referencias por parte de la INTERVENTORÍA, de acuerdo con los planos de construcción. Todas las líneas y nivelaciones estarán sujetas a la revisión de la INTERVENTORÍA, pero tal revisión no relevará al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de tales líneas y niveles.			
Las observaciones y los cálculos adelantados por el Contratista se registrarán en carteras adecuadas y/o formatos suministrados por la INTERVENTORÍA y de acuerdo con sus instrucciones, de las cuales una (1) copias deberán ser enviadas a la INTERVENTORÍA cuando ésta lo solicite, junto con una (1) copias y un transparente reproducible de los planos , secciones y cuadros explicativos.			
Toda la información recopilada por el Contratista durante el replanteo de la obra relacionada con la localización precisa de las interferencias, el perfil final de la línea, su localización planimetría, secciones y cuadros explicativos, será grabada en un medio magnético (disquete) y en un formato legible para el programa AutoCAD (de Autodesk) y enviada junto con las carteras, formatos y transparentes reproducibles a la INTERVENTORÍA, cuando ésta lo solicite; sin embargo toda la información deberá ser entregada al final del Contrato y será requisito indispensable para el pago de la última cuenta.			
El Contratista mantendrá en su organización el personal técnico necesario para la localización, replanteo y referenciación de las obras.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El Contratista hará la localización de los ejes de las tuberías y de los pozos de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que suministre la INTERVENTORÍA. Los detalles de instalaciones existentes mostrados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras y conductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería, no pretenden ser exactos sino informativos para el Contratista; la INTERVENTORÍA no garantiza la exactitud de estos datos ni asume responsabilidad alguna por las conclusiones que con base en dichos datos haga el Contratista.

Para la instalación de la tubería a partir de la poligonal correspondiente a su eje, se deberán marcar los dos bordes de las zanjas a ser abiertas. Las cotas de fondo y alineamientos de las zanjas deberán ser verificados cada 20 metros o menos, según lo indique la INTERVENTORÍA, antes de la colocación de la tubería para que corresponda con las cotas del proyecto.

La cota del lomo de la tubería deberá ser verificada apenas se ejecute la instalación y también antes del relleno de las zanjas para corrección del nivel.

El Contratista deberá colocar referencias de nivel en los sitios indicados por la INTERVENTORÍA. Los mojones serán de concreto Clase C de 0.20 m x 0.20 m x 0.60 m, con placa de bronce, fundidos en el sitio y tendrán como identificación un número.

ALCANCE: Incluye todos los equipos, herramientas, transporte y comisión topográfica necesarios para ejecutar dicha actividad.



MATERIALES

Durmientes de madera en ordinario 4mt.
Hilo de propileno.
Puntilla de 2".



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipo topográfico de alta precisión (Estación total y Nivel)
Niveles, Plomadas, Cintas métricas, Mangueras transparentes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cuadrado (Km) de topografía, los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ÍTEM	UNIDAD
		P2	KM
DESCRIPCIÓN: Localización, trazado y replanteo de las áreas a construir del proyecto. Se utilizará equipo de topografía de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias y todo lo necesario para su buena ejecución.			
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.			
Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Instituto geográfico Agustín Codazzi.			
Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.			
Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.			
Identificar ejes extremos del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
La INTERVENTORÍA suministrará al Contratista los planos de construcción, las coordenadas y cotas de las referencias básicas para la localización de las obras. La entrega de las referencias básicas se hará mediante un acta firmada por el Contratista y la INTERVENTORÍA, una vez hayan sido analizadas y verificadas satisfactoriamente por el Contratista, quien inmediatamente procederá a realizar el replanteo de la obra. La conservación de las referencias básicas será por cuenta del Contratista, y se requiere la aprobación escrita de la INTERVENTORÍA para removerlas, sustituirlas o modificarlas. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier remoción o daño y de la exacta reinstalación de dichas referencias.			
El replanteo y la nivelación de las líneas y puntos secundarios será hecho por el Contratista inmediatamente después de la entrega de los planos y referencias por parte de la INTERVENTORÍA, de acuerdo con los planos de construcción. Todas las líneas y nivelaciones estarán sujetas a la revisión de la INTERVENTORÍA, pero tal revisión no relevará al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de tales líneas y niveles.			
Las observaciones y los cálculos adelantados por el Contratista se registrarán en carteras adecuadas y/o formatos suministrados por la INTERVENTORÍA y de acuerdo con sus instrucciones, de las cuales una (1) copias deberán ser enviadas a la INTERVENTORÍA cuando ésta lo solicite, junto con una (1) copias y un transparente reproducible de los planos , secciones y cuadros explicativos.			
Toda la información recopilada por el Contratista durante el replanteo de la obra relacionada con la localización precisa de las interferencias, el perfil final de la línea, su localización planimetría, secciones y cuadros explicativos, será grabada en un medio magnético (disquete) y en un formato legible para el programa AutoCAD (de Autodesk) y enviada junto con las carteras, formatos y transparentes reproducibles a la INTERVENTORÍA, cuando ésta lo solicite; sin embargo toda la información deberá ser entregada al final del Contrato y será requisito indispensable para el pago de la última cuenta.			
El Contratista mantendrá en su organización el personal técnico necesario para la localización,			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

replanteo y referenciación de las obras.

El Contratista hará la localización de los ejes de las tuberías y de los pozos de acuerdo con los planos para construcción y datos adicionales que suministre la INTERVENTORÍA. Los detalles de instalaciones existentes mostrados en los planos relativos a localización, dimensiones y características de las estructuras y conductos subterráneos construidos a lo largo o a través del eje de la tubería, no pretenden ser exactos sino informativos para el Contratista; la INTERVENTORÍA no garantiza la exactitud de estos datos ni asume responsabilidad alguna por las conclusiones que con base en dichos datos haga el Contratista.

Para la instalación de la tubería a partir de la poligonal correspondiente a su eje, se deberán marcar los dos bordes de las zanjas a ser abiertas. Las cotas de fondo y alineamientos de las zanjas deberán ser verificados cada 20 metros o menos, según lo indique la INTERVENTORÍA, antes de la colocación de la tubería para que corresponda con las cotas del proyecto.

La cota del lomo de la tubería deberá ser verificada apenas se ejecute la instalación y también antes del relleno de las zanjas para corrección del nivel.

El Contratista deberá colocar referencias de nivel en los sitios indicados por la INTERVENTORÍA. Los mojones serán de concreto Clase C de 0.20 m x 0.20 m x 0.60 m, con placa de bronce, fundidos en el sitio y tendrán como identificación un número.

ALCANCE: Incluye todos los equipos, herramientas, transporte y comisión topográfica necesarios para ejecutar dicha actividad.



MATERIALES

Durmientes de madera en ordinario 4mt.
Hilo de propileno.
Puntilla de 2".



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipo topográfico de alta precisión (Estación total y Nivel)
Niveles, Plomadas, Cintas métricas, Mangueras transparentes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cuadrado (Km) de topografía, los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CARGUE, Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INC. TRANSPORTE 5 KM)	ÍTEM	Unidad
		E3	M3
DESCRIPCIÓN			
<p>El trabajo objeto de esta actividad comprende la demolición de estructuras o edificaciones existentes en las zonas donde se han de construir las obras objeto del contrato, y la remoción, transporte, cargue y disposición del desecho de los materiales demolidos, en las áreas aceptadas y a satisfacción plena del interventor. El trabajo puede incluir la demolición parcial de cualquier estructura y la remoción y traslado de elementos existentes como árboles, torres de transmisión, postes, etc. a una nueva localización. Por lo tanto el constructor suministra todos los elementos necesarios para realizar los trabajos de demolición o el traslado de estructuras o elementos.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Los trabajos que se describen a continuación están en un todo de acuerdo con la especificación RAS G 2,6 DEMOLICIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES. Los trabajos de demolición se clasifican según el material y la clase de estructura, de la siguiente manera :</p>			
<ul style="list-style-type: none">• Demolición de pavimento de concreto rígido o asfáltico.• Demolición de sardineles o bordillos.• Demolición de estructuras en concreto• Demolición de construcción en mampostería• Remoción de tuberías.			
1. Requisitos generales			
<p>El constructor no puede emprender la demolición de estructuras ni el retiro de tuberías, sin previa autorización del interventor, sobre el alcance y los procedimientos propuestos para adelantar el trabajo. Debe responder por cualquier daño que produzca, directa o indirectamente, debido a la ejecución de las labores de demolición, excepto cuando dicho daño esté comprendido en los planos y haya sido debidamente autorizado. Se deben tomar las medidas necesarias para evitar en lo posible las molestias a los habitantes vecinos al área de construcción. El constructor debe proteger las edificaciones y estructuras vecinas de aquellas que se van a demoler.</p>			
2. Requisitos específicos			
<p>Los elementos de demolición deben romperse en bloques o fragmentos de tamaño superior a 30 cm de lado. En caso que sea necesario removerlos sólo en forma temporal, por ejemplo para la instalación de redes de servicio, se deben tomar las precauciones necesarias para conservarlos en el mejor estado y poder reutilizarlos posteriormente.</p> <p>Las estructuras de concreto y mampostería se deben romper en fragmentos de volumen no superior a 0.03 m3, hasta las cotas indicadas. La remoción de tuberías reutilizables debe realizarse de manera que se asegure el retiro de los elementos en el mismo estado en que se encontraron.</p>			
Acarreos			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Los trabajos que se deben llevar a cabo dentro del concepto de acarreo libre son los siguientes:

- Cargue del material.
- Transporte del material hasta la distancia de acarreo libre.
- Descargue del material en el sitio de utilización, almacenamiento o botadero.

Retiro y Disposición: El trabajo implica la ejecución de las actividades necesarias para retirar del sitio de la obra y disponer de los materiales de desperdicio.

Utilización de los materiales: los materiales sobrantes de demoliciones y excavaciones se deben llevar al botadero autorizado por la autoridad competente.

Los materiales provenientes de las actividades de excavación, desmonte, limpieza, descapote, rotura de pavimentos y demoliciones, se deben disponer en sitios adecuados sin ocasionar perjuicio a la obra, a entidades particulares o a terceras personas. Debido a que una porción de estos materiales son reutilizables, se deben diferenciar entre los materiales sobrantes y los de desperdicio.

Los siguientes son las especificaciones de manejo y transporte que se deben cumplir para el correcto manejo y transporte de los materiales de desperdicio.



1. Bancos de desperdicio: los materiales de desperdicio se deben disponer en los lugares en donde no se afecte al ambiente, a otras entidades y en general a terceras personas. Razón por la cual no se puede disponer de los materiales lateralmente a vías en construcción o construidas, zonas verdes, como tampoco se puede disponer los materiales apilándolos o acordonándolos.
2. Materiales sobrantes : la disposición de los materiales se realiza en la siguiente forma : los materiales producto de demoliciones y rotura de pavimentos se consideran no utilizables en la obra y se disponen según sus características en la forma dada a continuación:

- Los materiales producto de demolición de estructuras o edificaciones que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición, a juicio del interventor, deben ser utilizados por el constructor para este fin. El resto de materiales son de propiedad del constructor quién debe retirarlos de la obra inmediatamente se concluyan las labores de demolición.

- Los materiales producto de rotura de pavimentos se consideran desechables y se deben llevar a los bancos de desperdicio, donde el constructor los debe disponer con los materiales de desecho producto de las excavaciones.



MEDIDA DE PAGO

Las demoliciones generalmente se pagan por m³ con aproximación de un decimal. El precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra y equipos empleados en su ejecución.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	RETIRO DE DUCTOS Y ACCESORIOS COMPRENDE ELEMENTOS METÁLICOS Y DE PVC (TUBERÍAS, VÁLVULAS, COMPUERTAS Y ACCESORIOS DE UNIÓN Y DERIVACIÓN), QUE NO HARÁN PARTE DEL NUEVO SISTEMA OPTIMIZADO. LA EMPRESA DE ACUEDUCTO SE RESERVA EL DERECHO DE DISPONER PARA SUS INTERESES DE LOS ELEMENTOS RETIRADOS (INCLUYE RESANES Y RETIRO DE SOBRANTES)	ÍTEM	Unidad
		V 217	GL
DESCRIPCIÓN: Este trabajo comprende el retiro de ductos y accesorios comprende elementos metálicos y de PVC (tuberías, válvulas, compuertas y accesorios de unión y derivación), que no harán parte del nuevo sistema optimizado.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías PVC, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos y en PVC, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO	ÍTEM:	Unidad
		E4	M2

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

La limpieza y descapote deberán llevarse a cabo en las áreas donde se excavarán las zanjas para la instalación de la tubería, o en aquellas áreas que vayan a ser ocupadas por las estructuras permanentes de la obra, o en otras áreas de trabajo tales como áreas de almacenamiento y de instalaciones del Contratista. Todas las áreas en que se haga limpieza y descapote deberán ser aprobadas previamente por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes de la iniciación de los trabajos de desmonte, limpieza, descapote y/o cualquier excavación, el Contratista deberá entregar el plan de Manejo de disposición de residuos, para aprobación por parte de la INTERVENTORÍA, así como detalles completos de los sitios de disposición de los materiales sobrantes, delimitando las áreas, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de compactación de los materiales en el botadero y cualquier otra información adicional que la INTERVENTORÍA considere necesaria.

En general todo el material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como se excave. Cuando a juicio de la INTERVENTORÍA el material excavado sea aceptable para ser utilizado en rellenos, se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; ni que obstruya andenes, calzadas y cunetas. No se permitirá colocar el material excavado a una distancia libre del borde de la zanja, menor del 60% de la profundidad de excavación. La INTERVENTORÍA podrá ordenar con cargo al Contratista, el retiro del material excavado que haya sido colocado en sitios inconvenientes.



Donde sea posible, se utilizará el material extraído de las excavaciones para los rellenos, previa aprobación de la INTERVENTORÍA. Cuando el aprovechamiento del material excavado no sea inmediato, el Contratista procederá a apilarlo en un sitio conveniente para su utilización posterior fuera del área de trabajo, previa aprobación de la INTERVENTORÍA.

Los costos de acarreo desde el sitio de excavación hasta el sitio de apilamiento, y de éste al sitio de utilización, así como el apilamiento mismo, se deberán incluir en el precio de relleno respectivo. La colocación del material proveniente de excavaciones, en rellenos que formen parte de la obra, se pagará según el respectivo ítem de pago.

El Contratista retirará, hasta los sitios de botadero escogidos por él mismo entre los indicados en el " Plan de Manejo de Residuos Sólidos " y aprobados por la INTERVENTORÍA, todos los materiales sobrantes. Estos materiales se retirarán a medida que avance la obra, con el fin de evitar obstrucciones en vías y sitios de trabajo.

Será por cuenta del Contratista la negociación para utilizar las zonas de botadero escogidas por él mismo. Si lo considera necesario, la INTERVENTORÍA podrá solicitar al Contratista copia del respectivo documento de negociación. Las zonas de botadero deben dejarse en condiciones satisfactorias de nivelación y drenaje. El Contratista preparará adecuadamente los sitios de botadero, y colocará los materiales de desecho en forma adecuada para obtener estabilidad. Si la INTERVENTORÍA considera inadecuada la colocación, podrá ordenar al Contratista cambiar la disposición de los desechos, sin que esta orden sea motivo de pago adicional.

El Contratista deberá retirar de la obra, a su costa, a los sitios de botadero aprobados por la INTERVENTORÍA todo el material de su propiedad sobrante y/o rechazado por deficiente calidad por la

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

misma.

Los sitios de botadero deberán ser aprobados por la INTERVENTORIA y por ningún motivo podrán ser cauces de ríos o canales, ni lagos, ni humedales, ni ningún otro sitio que afecte el ecosistema.



El Contratista deberá ejercer control adecuado sobre la disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras, para lo cual deberá presentar una relación diaria a la INTERVENTORÍA donde se indique el tipo de vehículo utilizado para el transporte, capacidad de transporte, hora de despacho y llegada del vehículo, localización del botadero además debe llevar.

La limpieza consiste en el retiro de toda la vegetación u otro material no deseable hasta el nivel del terreno natural, de manera tal que la superficie quede despejada. La limpieza incluye la tala y eventual corte de árboles y arbustos, el corte de maleza y la remoción, transporte y disposición de todos los residuos respectivos.



El descapote consiste en la remoción de todo el material que sea necesario retirar para lograr una fundación adecuada para cualesquiera de las estructuras de la obra o para poder utilizar el material subyacente como material de construcción. El descapote incluye la remoción de troncos, raíces, material orgánico y materiales de sobrecapa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán en metros cuadrado (m²) en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO REFORZADO (INCLUYE RETIRO SOBRANTES)	ÍTEM	UNIDAD
		EST43	M ³
DESCRIPCIÓN			
<p>El trabajo objeto de esta actividad comprende la demolición de estructuras o edificaciones existentes, en las zonas donde se han de construir las obras objeto del contrato, y la remoción, transporte, cargue y disposición del desecho de los materiales demolidos, en las áreas aceptadas y a satisfacción plena del interventor. El trabajo puede incluir la demolición parcial de cualquier estructura y la remoción y traslado de elementos existentes como árboles, torres de transmisión, postes, etc. a una nueva localización. Por lo tanto el constructor suministra todos los elementos necesarios para realizar los trabajos de demolición o el traslado de estructuras o elementos.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Los trabajos que se describen a continuación están en un todo de acuerdo con la especificación RAS G 2,6 DEMOLICIONES Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES. Los trabajos de demolición se clasifican según el material y la clase de estructura, de la siguiente manera :</p>			
<ul style="list-style-type: none">• Demolición de pavimento de concreto rígido o asfáltico.• Demolición de sardineles o bordillos.• Demolición de estructuras en concreto• Demolición de construcción en mampostería• Remoción de tuberías.			
<p>1. Requisitos generales</p>			
<p>El constructor no puede emprender la demolición de estructuras ni el retiro de tuberías, sin previa autorización del interventor, sobre el alcance y los procedimientos propuestos para adelantar el trabajo. Debe responder por cualquier daño que produzca, directa o indirectamente, debido a la ejecución de las labores de demolición, excepto cuando dicho daño esté comprendido en los planos y haya sido debidamente autorizado. Se deben tomar las medidas necesarias para evitar en lo posible las molestias a los habitantes vecinos al área de construcción. El constructor debe proteger las edificaciones y estructuras vecinas de aquellas que se van a demoler.</p>			
<p>2. Requisitos específicos</p>			
<p>Los elementos de demolición deben romperse en bloques o fragmentos de tamaño superior a 30 cm de lado. En caso que sea necesario removerlos sólo en forma temporal, por ejemplo para la instalación de redes de servicio, se deben tomar las precauciones necesarias para conservarlos en el mejor estado y poder reutilizarlos posteriormente.</p> <p>Las estructuras de concreto y mampostería se deben romper en fragmentos de volumen no superior a 0.03 m3, hasta las cotas indicadas. La remoción de tuberías reutilizables debe realizarse de manera que se asegure el retiro de los elementos en el mismo estado en que se encontraron.</p>			
<p>Acarreos</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

Los trabajos que se deben llevar a cabo dentro del concepto de acarreo libre son los siguientes:

- Cargue del material.
- Transporte del material hasta la distancia de acarreo libre.
- Descargue del material en el sitio de utilización, almacenamiento o botadero.

Retiro y Disposición: El trabajo implica la ejecución de las actividades necesarias para retirar del sitio de la obra y disponer de los materiales de desperdicio.

Utilización de los materiales: los materiales sobrantes de demoliciones y excavaciones se deben llevar al botadero autorizado por la autoridad competente.



Los materiales provenientes de las actividades de excavación, desmonte, limpieza, descapote, rotura de pavimentos y demoliciones, se deben disponer en sitios adecuados sin ocasionar perjuicio a la obra, a entidades particulares o a terceras personas. Debido a que una porción de estos materiales son reutilizables, se deben diferenciar entre los materiales sobrantes y los de desperdicio.

Los siguientes son las especificaciones de manejo y transporte que se deben cumplir para el correcto manejo y transporte de los materiales de desperdicio.

1. Bancos de desperdicio: los materiales de desperdicio se deben disponer en los lugares en donde no se afecte al ambiente, a otras entidades y en general a terceras personas. Razón por la cual no se puede disponer de los materiales lateralmente a vías en construcción o construidas, zonas verdes, como tampoco se puede disponer los materiales apilándolos o acordonándolos.
2. Materiales sobrantes : la disposición de los materiales se realiza en la siguiente forma : los materiales producto de demoliciones y rotura de pavimentos se consideran no utilizables en la obra y se disponen según sus características en la forma dada a continuación:

Los materiales producto de demolición de estructuras o edificaciones que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición, a juicio del interventor, deben ser utilizados por el constructor para este fin. El resto de materiales son de propiedad del constructor quién debe retirarlos de la obra inmediatamente se concluyan las labores de demolición.

Los materiales producto de rotura de pavimentos se consideran desechables y se deben llevar a los bancos de desperdicio, donde el constructor los debe disponer con los materiales de desecho producto de las excavaciones.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MATERIALES



El constructor puede emplear con el visto bueno del interventor, cualquier tipo de equipo y herramienta aptos para llevar a cabo la actividad de demolición, como rompe-pavimentos, martillos, cargador, equipo de transporte, etc.

El constructor debe utilizar para el acarreo de materiales, equipos apropiados para cada distancia de acarreo especificada y para las condiciones de acceso y localización de la obra. El equipo debe mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad de rendimiento debe ser adecuada para generar el adelanto de la obra según la programación del trabajo aprobada.



- Los materiales deben ir cubiertos.
- El transportador debe asegurar que durante el acarreo no se presenten pérdidas accidentales de material transportado.

FORMA Y MEDIDA DE PAGO



Las demoliciones generalmente se pagan por m3 con aproximación de un decimal.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

EXCAVACIONES

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN				
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN	ÍTEM	UNIDAD	
		E1	M³	
DESCRIPCIÓN				
<p>La parte de la obra que se especifica comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, y establece las normas para medida y pago.</p> <p>El material proveniente de excavación se dispondrá en áreas del proyecto que requieren llenos de nivelación y/o estructurales según recomendaciones del estudio de suelos.</p>				
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN				
<ul style="list-style-type: none">Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de estantillones e hilos en los paramentos de excavación.Determinar mediante autorización escrita de la interventoría de obra, las cotas finales de excavación.Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos ó sobreexcavaciones.Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.Cargar y transportar los materiales a los sitios indicados por la interventoríaVerificar niveles finales para cimentación.				
<p>Para la construcción de la estructuras se recomienda se recomienda excavar en forma de terraza según la geometría establecida a continuación:</p>				
GEOMETRÍA EXCAVACIONES				
ESTRUCTURA	TALUD (°)	ALTURA DE CORTE (m)	ANCHO EXCAVACIÓN (m)	ANCHO BERMA (m)
Decantador PTAP Palmeras – Río Mulato	60	2.5	5.4	NA
Excavación primer tanque Ampliación PTAP Palmeras	55	6.6	14.0	2.0 (Altura berma=3.5m)
Excavación segundo tanque Ampliación PTAP Palmeras	63	2.2	8.1	NA
Excavación tercer tanque Ampliación PTAP Palmeras	60	0.6	7.6	NA
Lagunas desecación de lodos Palmeras – Río Mulato	45	1.7	30.2	NA
Tanques de almacenamiento primera y segunda etapa Z1-Z2	45 Tanque Z3 45 Tanque Z4	2.7 Tanque Z1 1.3 Tanque Z2	18.0 Tanque Z1 18.0 Tanque Z2	NA
Tanques de almacenamiento primera y segunda etapa Z3-Z4	45 Tanque Z3 45 Tanque Z4	2.5 Tanque Z3 1.6 Tanque Z4	21.6 Tanque Z3 16.8 Tanque Z4	NA

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Todos los daños resultantes de las operaciones del Contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, a las superficies excavadas o a las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, deberán ser reparados por cuenta del Contratista y a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas, el Contratista deberá notificar oportunamente a la INTERVENTORÍA sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos de relleno e instalación de la tubería, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el Contratista haya obtenido de la INTERVENTORÍA una autorización por escrito para realizar dicho trabajo. El Contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación por escrito de la INTERVENTORÍA.

El Contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar o drenar el agua en las áreas excavadas y en las superficies de los taludes, para mantener estas superficies libres de agua, tal como se estipula en el Capítulo “Control de Aguas Durante La Construcción”.

El Contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación, colocación de la tubería y relleno. La excavación de la zanja, la instalación de la tubería, la colocación del relleno y la reconformación del terreno, de tal forma que quede en el estado en que se encontraba antes de iniciar la excavación, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS



El Contratista deberá ejecutar las excavaciones de la zanja para la tubería, de acuerdo con las secciones, líneas, cotas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA.

Al iniciar la excavación el Contratista deberá tener lista la investigación de interferencias aéreas, superficiales o subterráneas, con el fin de no dañar los tubos, cajas, cables, postes, mangueras, pozos u otros elementos o estructuras existentes en el área de la excavación o próxima a la misma. Si la excavación interfiere con alcantarillados o tuberías, el Contratista ejecutará el soporte adecuado de las mismas. El Contratista deberá mantener libres los sifones, tapas y sumideros de las redes de los servicios públicos junto a las zanjas para evitar que éstos se obstruyan o dañen.

Todos los apiques, trincheras y otras excavaciones que ejecute el contratista por su iniciativa, previa aceptación de la INTERVENTORÍA o por solicitud de la misma, para la investigación de interferencias, se medirán y pagaran de acuerdo con lo estipulado en la especificación de “excavaciones misceláneas”.

Salvo aprobación particular de la INTERVENTORÍA, no se permitirá que el frente de excavación de la zanja para la instalación de la tubería, esté a más de 50 metros de los trabajos de rellenos y reconformación del terreno sin incluir pavimentos ni empedramiento.

Cualquier exceso de excavación por derrumbes de material, rotura hidráulica del fondo de la zanja, deficiencia del entibado o penetración inadecuada, por negligencia del Contratista, quedará bajo su responsabilidad y a su costo. El Contratista deberá rellenar dicha excavación con concreto o cualquier

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

otro material aprobado por la INTERVENTORÍA, hasta configurar la sección de excavación requerida para la obra y reemplazar los entibados o el sistema de entibación, a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Cuando la excavación haya alcanzado la cota indicada en el diseño, el fondo de la zanja deberá ser nivelado y limpiado. Si se presenta agua o si se encuentra material inadecuado cuya presión admisible no fuere suficiente para servir como fundación directa, según instrucciones de la INTERVENTORÍA la excavación deberá ser profundizada para contener una capa de material granular que permita la evacuación de aguas durante la construcción y la correcta nivelación de la zanja e instalación de la tubería.

Cuando el material excavado fuere adecuado para ser utilizado como relleno, de acuerdo con los requisitos de estas Especificaciones y según el criterio de la INTERVENTORÍA, éste deberá ser depositado en un sitio previamente aprobado que esté separado del borde de la zanja a una distancia superior al 60% de la profundidad de la excavación y clasificándolo de acuerdo con su naturaleza en montones separados evitando su segregación o contaminación. De acuerdo con las posibilidades, la utilización de material resultante de las excavaciones deberá ser siempre programada inmediatamente después de su remoción. En caso de que esto no sea posible, el Contratista deberá preparar el sitio para depositarlo conforme a las indicaciones de la INTERVENTORÍA. El sitio escogido no debe interrumpir el avance de la obra ni la circulación del tráfico adyacente.

Cuando el material excavado fuere inadecuado para ser utilizado como relleno, según criterio de la INTERVENTORÍA, éste será cargado y transportado a los sitios de botadero, de acuerdo con lo estipulado en la especificación “Retiro de sobrantes y disposición de materiales”, para tal propósito el Contratista deberá presentar con la debida anterioridad y para aprobación de la INTERVENTORÍA, un plano que delimite las áreas de botadero, determine los caminos y distancias de transporte, y los volúmenes a ser depositados, los sistemas de extendido y compactación y cualquier otro detalle o información que la INTERVENTORÍA considere necesario.

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS



El Contratista deberá ejecutar las excavaciones necesarias para la construcción de tanques, cámaras, cajas de válvulas, pozos de inspección, pozos de acceso, transiciones, anclajes, cámaras de purga, cajas de ventosas, bocas de acceso y demás estructuras mostradas en los planos o que ordene la INTERVENTORÍA.

Las líneas de pago para excavación de estructuras, serán las indicadas en los planos de excavación ó las dimensiones exteriores de dichas estructuras más veinte (20) centímetros perimetrales con excepción de los pozos y cajas de inspección de válvulas construidos en mampostería, los cuales tendrán un sobre ancho de treinta (30) cm.

EXCAVACIONES MISCELÁNEAS

Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado en este capítulo ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos de la INTERVENTORÍA y que se requieren para estudios de suelos o para el desarrollo de la obra, previa autorización de la INTERVENTORÍA.

PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El Contratista será responsable por la estabilidad de todos los taludes temporales y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos por la obra.

ENTIBADOS

Estructura utilizada para proveer soporte lateral (generalmente temporal) a las paredes de las excavaciones. El sistema estructural consiste en un conjunto de elementos: largueros, codales y puntales, que reciben, distribuyen, transmiten y soportan las cargas. La función del entibado consiste en aislar y prevenir el colapso local o general del suelo adyacente a la excavación y evitar el desplazamiento lateral del terreno.

Para los elementos estructurales de los entibados se permite utilizar acero o madera o la combinación de estos materiales, los cuales deben suministrar la suficiente resistencia al cortante y a la flexión generada por los empujes laterales del terreno.

La evaluación de los empujes laterales debe corresponder a la condiciones reales del suelo. La distribución de empuje lateral puede ser no lineal.

Para la conformación de entibados se debe hacer uso de maderas densas y secas de buena calidad, obtenidas de procesos de aserrado o labrado. Las especies que pueden ser utilizadas son de Tipo A y B según lo especificado en el Título G (Apéndice G-B) de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo - Resistente NSR-98 , o maderas con peso unitario anhidro (densidad básica) mayor a 500 kg/m³

Para los postes, largueros y puntales, las fibras deben proyectarse paralelas a la superficie de mayor dimensión y en el tercio central de su longitud la sección debe estar libre de nudos, huecos y arracimados, los cuales pueden afectar su comportamiento estructural. No se permite el uso de maderas verdes, ni maderas en ningún grado de pudrición ni con presencia de insectos o de hongos que puedan alterar su calidad estructural. Los elementos de madera en el momento de instalación deben estar libres de rajaduras, grietas naturales o artificiales, o las inducidas por procesos de secado. Además no deben presentar ningún tipo de alabeo (abarquillados, arqueaduras, encurvadura o torcedura) y deben ser continuos en toda la longitud de excavación prevista. El acero para los postes, largueros y puntales debe cumplir los requisitos de la norma ASTM A-36.



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipos mecánicos para excavación y retiro de material, tales como retroexcavadoras, topadoras, volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría.



ASPECTO AMBIENTAL

- Las excavaciones deberán realizarse con el mayor cuidado en las vecindades de las estructuras existentes y deberán utilizarse medios manuales, para asegurar la estabilidad y conservación de las mismas.

- Ante todo se deberá tener especial cuidado para evitar perjuicios a las viviendas y cualquier otra infraestructura vecinas a la obra.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

- Se deberá proporcionar seguridad al personal que trabaja al frente de las obras. Para esto se deberá disponer de los equipos mecánicos, manuales y las herramientas necesarias para que los obreros realicen los diferentes actividades con seguridad total y dotarlos de los implementos de protección personal y en general de todas las precauciones necesarias para la perfecta realización de los trabajos.
- El Contratista debe remover y reemplazar los materiales que haya disgregado o removido innecesariamente, sustituyéndolos por otro material adecuado.
- Se deberán realizar excavaciones menores tales como cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y que se requieren para el desarrollo de la obra.
- Los taludes deberán ser estables o estabilizados y protegidos según lo indicado en estas especificaciones y para su ejecución se deberán cumplir con los requisitos necesarios.
- No se deberán presentar roturas o daños en las redes de servicios (acueducto, alcantarillado, teléfonos, energía, gas y otras). Si existiesen, deberán ser reparados lo más pronto posible, restaurando el servicio a la mayor brevedad posible y a satisfacción de los usuarios.
- Se deberá llevar un control de los desplazamientos de los vehículos (volquetas) por las vías previamente establecidas para evitar mayores traumatismos en el tráfico de la ciudad.
- No se deberá presentar un sobrellenado de las volquetas, ya que el material que cae de las mismas, deteriorará y/o ensuciará las vías.
- Se deberá cubrir la parte superior o platón de todos los vehículos, principalmente las volquetas, que transporten material. La cubierta o carpa se deberá asegurar para evitar que se caiga durante su recorrido.
- La ubicación del botadero o escombrera donde se dispone el material, deberá tener el visto bueno de la entidad ambiental respectiva y se seguirán estrictamente las recomendaciones técnicas para su correcto funcionamiento.
- Se deberá mantener ante todo, la zona de obra aislada de peatones y personas particulares para evitar accidentes.
- La autoridad ambiental competente exigirá el cumplimiento de las normas sobre preservación, control y manejo del medio ambiente y de seguridad industrial a los contratistas de las obras.
- Cuando las excavaciones se realicen con maquinaria, ésta deberá estar en perfectas condiciones de funcionamiento y deberá ser operada por personal idóneo dotado del equipo necesario para tal labor.
- Si se realizan obras en áreas de pendientes, se deberán tomar las medidas indicadas para evitar la erosión de los suelos y que los sedimentos lleguen hasta los drenajes y/o cuerpos de agua.
- Cuando se presenten fugas de agua, éstas se deberán corregir lo más rápido posible para que no ocasionen erosiones, conduciéndolas a un drenaje adecuado para su evacuación, sin causar inundaciones y erosión.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

•Se deberá mantener la estabilidad de todos los taludes temporales y se deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos por la obra.

•Todo desalojo de agua y desagüe cuando fuere necesario, se hará guardando las anteriores medidas de protección ambiental y respetando las especificaciones técnicas correspondientes.

•Las edificaciones, cercas, muros, tuberías de acueducto, desagües, otros servicios y demás estructuras deberán ser sostenidas y protegidas adecuadamente y en caso de daño serán reconstruidos, dejándolos funcionando correctamente.

•Cuando se tenga que realizar desmonte y/o limpieza de los predios, se deberán tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:



- La destrucción que se haga, será la mínima necesaria técnicamente para la ejecución de los servicios.
- Serán preservados los árboles y especies de importancia (por su valor, tamaño, en extinción, etc.). Si estas especies y en especial los árboles, tienen que forzosamente ser transplantados o removidos, se deberá consultar oportunamente a la Unidad Ambiental de la INTERVENTORIA y obtener la aceptación previa de la Interventoría ambiental .
- Las talas de árboles serán manuales, con motosierras, realizadas de manera que caigan en lugares abiertos, o en sentido longitudinal al eje de vías.
- La limpieza deberá llevarse a cabo en las áreas donde se realizarán las excavaciones, o en aquellas áreas que vayan a ser ocupadas por las estructuras permanentes de la obra, o en cualesquiera otras áreas de trabajo tales como áreas de almacenamiento, campamento, etc.
- La limpieza del lugar donde se realizarán las obras, consiste en el retiro de toda la vegetación u otro material no deseable de manera tal que la superficie del terreno quede despejada. La limpieza incluye la tala y eventual corte de árboles y arbustos, el corte de maleza y la remoción, transporte y disposición de todos los residuos respectivos.

•Todo el material de excavación se colocará en forma que no perjudique las labores de la obra y que permita libre acceso en cualquier tiempo a todos lo sitios de ésta.

•El apilamiento de materiales, se hará con cuidado y esmero a fin de causar la menor inconveniencia posible al tránsito de vehículos, peatones y propietarios vecinos.

•Cuando sea necesario realizar entibados, encofrados, puntales, etc. en madera, ésta deberá proceder de depósitos legalmente establecidos y se deberá disponer en un lugar adecuado, que no interfiera con el desarrollo de las actividades normales de la obra.



•El material necesario para realizar el relleno donde la obra lo necesite, deberá provenir de lugares de explotación aprobados legalmente, transportado adecuadamente sin que se generen partículas finas o polvo y almacenados en su respectivo lugar, dentro del área del campamento.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

- Cuando el trabajo es realizado en calles, vías públicas, se deberán dejar restablecido su nivel y condiciones originales de la vía y acera.
- Todas las superficies de la vía serán barridas y aseadas inmediatamente después de haber realizado las actividades de la obra, empleando medidas adecuadas para el control del polvo, como rociar agua previamente, sin molestar los vecinos.
- El material sobrante deberá evacuarse del área y disponerse en sitios previamente seleccionados evitando la contaminación de aguas y el riesgo de incendios, o llevarlos directamente a su disposición final (relleno o escombrera).
- La capa orgánica del suelo se manejará separadamente del material estéril, acopiándola en lugar seco, protegidos del arrastre de sedimentos, ya que se utilizarán en la restauración.
- Si se escoge disponer el material en rellenos, el manejo primario de éstos deberá hacerse en forma inmediata y directa de las zanjas al equipo que los transportará a su disposición en relleno o escombrera. Si su utilización no es inmediata, se almacenará en pilas, siempre dentro del área demarcada, en zonas cercanas en los más posible a los sitios donde se vayan a llevar a cabo los rellenos y con las medidas necesarias de protección y control de lavado por las aguas lluvias o de escorrentía, con el fin de evitar taponamientos de sumideros y alcantarillas en las zonas.
- Los estériles sobrantes se deberán manejar de una manera integral, buscando su utilización en otras obras del área o disponerlos en botaderos previamente seleccionados (lo más cerca a la obra), acondicionados y convenientemente manejados para minimizar el riesgo de erosión o el arrastre de sólidos hacia cuerpos de agua y otras áreas.
- Los materiales productos de la excavación, donde se desarrollarán las obras, se utilizarán previa aprobación de la INTERVENTORIA, para rellenar zanjas y similares, realizar otras obras, como materia prima, rellenos y para las vías de acceso cuando sea necesario, siempre y cuando cumplan con lo estipulado en las especificaciones técnicas. El material sobrante de las excavaciones y/o de las labores de limpieza y descapote, no debe permanecer al lado de las obras o excavaciones.
- La excavación de las obras, la colocación del relleno y la reconformación del terreno al estado en que se encontraba inicialmente o el indicado en los planos, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

1. Las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA, que sean llevadas a cabo por el Contratista intencional o accidentalmente, aunque tales excavaciones hayan sido aprobadas por la INTERVENTORIA.
2. Relleno en concreto o cualquier otro material, de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA y que en concepto de ésta deben rellenarse para completar esta parte de la obra.
3. Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, sumideros, pozos, etc., existentes por causa del empleo de métodos de excavación inadecuados.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

4. Los derrumbes que se presenten en la obra por descuidos atribuibles al Contratista.
5. El corte de las raíces que se encuentren en las excavaciones requeridas para la obra.
6. No habrá medida ni pago por separado por los trabajos relacionados con el uso de explosivos, pues su costo deberá quedar incluido en los Precios Unitarios de excavaciones o de demolición según el caso; tampoco se reconocerán mayores costos o ampliaciones de plazo por las dificultades que se presenten para la adquisición de explosivos.
7. Todos los demás trabajos que deberá ejecutar el Contratista para cumplir lo especificado en este Capítulo y que no son objeto de ítems separados de pago.

Requisitos para Medida y Pago de Excavaciones

La INTERVENTORÍA no autorizará la medida y pago de un volumen excavado de material, hasta que el Contratista haya completado a satisfacción de la INTERVENTORÍA y en todo de acuerdo con las Especificaciones, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

1. En las excavaciones en corte abierto, hasta no haber completado los trabajos de soporte y protección, con alguno de los sistemas especificados y requeridos por la INTERVENTORÍA.
2. En cualquier excavación, se requiere haber recolectado y manejado adecuadamente las aguas.
3. Haber efectuado la limpieza y preparación de las superficies excavadas y de las áreas de trabajo aledañas a la excavación.
4. Haber efectuado el cargue y transporte del material excavado y del proveniente de las labores de limpieza y descapote hasta las zonas de botadero o de depósito aprobadas por la INTERVENTORÍA.



El pago de la excavación de zanjas para la instalación de las tuberías, se hará de la forma siguiente:

El 50% cuando el Contratista cumpla con los requisitos para medida y pago de la excavación de un tramo dado incluyendo el cargue, transporte y disposición cuando se requiera de los materiales sobrantes. El 50% restante cuando el Contratista complete todos los trabajos en dicho tramo, los cuales deberán incluir la instalación de la tubería, la colocación del relleno y la reconstrucción del terreno a las condiciones iniciales o especificadas en el diseño, incluyendo pavimentación y/o empradización.

Los extremos entre los trabajos de excavación de la zanja para la instalación de la tubería y los de relleno y reconfiguración del terreno, de un determinado frente de instalación de tubería en zanja, no podrán estar a más de cincuenta (50) metros. Si la distancia entre el frente de excavación y la conformación de los rellenos compactos a nivel de subrasante excede los cincuenta (50) metros, del volumen que exceda dicha longitud.

De otra parte, la repavimentación se hará tan pronto como sea posible y se completen 50 metros de zanja preparada para realizar esta labor, a menos que la INTERVENTORÍA indique algo diferente.

Medida

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

1. La medida para el pago del corte de árboles de más de 50 centímetros de diámetro, será el número, (unidades), de árboles cortados por el Contratista y aprobados por la INTERVENTORÍA. La madera deberá ser cortada en trozos de tres (3) metros de longitud; el pago del corte de árboles incluye el retiro del sitio de la obra de cualquier subproducto de este proceso y de la madera misma, en caso de que la INTERVENTORÍA decida no hacer uso de ella.

2. La medida para el pago de la excavación de zanjas o para cualquier tipo de excavación, para la instalación de la tubería, para estructuras tales como cajas, pozos de acceso y de inspección, construcción de las PTAR, excavación para vías y obras misceláneas, será el volumen en metros cúbicos (m^3) de material excavado comprendido entre la superficie natural del terreno y las líneas y cotas mostradas en los planos o establecidas en estas Especificaciones, sin incluir pavimentos, para cada uno de los tipos de excavación.

La medida para el pago de remoción de derrumbes, será el volumen en metros cúbicos (m^3) de material en su posición original determinado con base en las secciones del proyecto y las tomadas después de ocurrir el desplazamiento. Cuando no sea posible calcular el valor por medio de secciones, se medirá el volumen suelto sobre la volqueta y se afectará de un factor de reducción del material, determinado mediante ensayos de laboratorio.

3. La medida para el pago de las demoliciones de concreto será el volumen en metros cúbicos de estructura y elemento de concreto reforzado o sin refuerzo, debidamente demolido de acuerdo con estas Especificaciones, los detalles de los planos y a satisfacción de la INTERVENTORÍA.



4. La medida del pago del retiro y disposición de materiales sobrantes incluye cargue, transporte, descargue y pago de derechos de disposición en escombrera oficial o aprobada, es en metros cúbicos (m^3).

Pago

La parte de la obra por ejecutar a los precios unitarios del indicados en la lista de Cantidades y Precios del contrato, consistirá en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo todas las excavaciones en corte abierto y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, control de agua, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado según lo establecido en esta capítulo.

Los precios unitarios de excavación propuestos por el Contratista deberán tener en cuenta que se excavarán diversos tipos de materiales de características y propiedades diferentes, así como también el efecto que sobre ellos pueda resultar de la excavación a diferentes profundidades, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en las especificaciones particulares del proyecto.

IDENTIFICACION			
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO	ÍTEM	UNIDAD
		E7	M3

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN



Se clasifica como conglomerado aquel material que no se asimila a la clasificación de roca ni de material común y que puede extraerse por los métodos manuales normales o mecánicos utilizando las herramientas y equipos de uso frecuente para esta clase de labor: barras, picas, palas retroexcavadoras, el Contratista podrá utilizar explosivos, previa autorización del Interventor. Entre estos materiales están cascajo, afirmado, material de base y sub-base, piedras con tamaño inferior a 1/3 por m³, arcilla muy dura, el peñón, la grava, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen hasta 1/3 por m³, la roca blanda o desintegrada, la pizarra y el material que por encontrarse muy amalgamado con las piedras sueltas o rocas, se haga difícil su remoción, a juicio del Interventor; en todas las excavaciones se clasificaran según la profundidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN



Consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar, y colocar en los sitios de desecho o apilamiento en el sitio indicado para su posterior utilización y adecuación de los mismos los materiales provenientes de los cortes requeridos. Comprende excavaciones en suelos consolidados y de alta cohesión del material granular y finos; como también la remoción de piedras de menor a 0.75 M³, material granular y finos. Cuando la presencia de roca en la mezcla del volumen de material excavado sea superior al 70 % se considerara excavación en conglomerado.

MEDIDA DE PAGO

Se pagará por kilometro de topografía, los trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MANUAL EN ROCA (CON COMPRESOR Y DINAMITA)	ÍTEM	UNIDAD
		E8	M3
DESCRIPCIÓN			
<p>La excavación comprende la remoción de cualquier material por debajo del nivel de terreno natural hasta las líneas y cotas especificadas en los planos o indicadas por la interventoría. Incluye igualmente el corte de las raíces que se encuentren dentro de la sección de excavación o en vecindades de la misma, o en cualquier otra área en donde se requiera ejecutar dicha labor de acuerdo con lo indicado por la interventoría para tal efecto el contratista deberá disponer de los equipos adecuados, incluyendo moto sierras.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>En general, no se permitirá el uso de explosivos para excavaciones o demoliciones. El uso de explosivos será permitido únicamente con la aprobación de la INTERVENTORÍA, habiendo tomado antes las precauciones necesarias para la protección de las personas y propiedades. Las horas durante las cuales podrán utilizarse explosivos, serán señaladas por la INTERVENTORÍA. El empleo de explosivos se debe limitar a la zona necesaria para la ejecución del trabajo y su poder y cantidad deben ser tales que no aumenten indebidamente la excavación, destrocen la roca, o dañen estructuras existentes. El Contratista conseguirá los permisos gubernamentales y tendrá responsabilidad total y asumirá todos los riesgos en cuanto a suministro, transporte, almacenamiento y utilización de explosivos. Será obligación del Contratista enterarse de todas las disposiciones gubernamentales vigentes sobre adquisición, transporte y manejo de explosivos y éstas serán válidas para efectos de esta especificación.</p>			
<p>En el caso que se requiera utilizar explosivos, el Contratista debe presentar una memoria técnica detallada, donde se describan el tipo de explosivo, número de barrenos, cantidad de explosivos por barreno, tipo y número de petardos y en general, los cálculos completos y la relación de personal y equipo a utilizar en esta actividad. Cuando el uso sea sistemáticamente en roca, la entrega de la memoria técnica deberá cumplirse con 30 días de anticipación a la realización de la obra.</p>			
<p>El uso de explosivos no será permitido cuando exista peligro de fracturación excesiva del material circundante o de aflorar o perturbar de alguna manera terrenos.</p>			
<p>El Contratista estará obligado a reparar a su costa los daños que causen las voladuras y será responsable por todos los daños, siniestros, accidentes y perjuicios de cualquier clase que ocasione el empleo de explosivos.</p>			
<p>Los fulminantes, espoletas y detonadores de cualquier clase, no deberán ser transportados o almacenados en los mismos sitios o vehículos en que se almacenen o transporten la dinamita o demás explosivos. La localización, diseño y organización de los polvorines, los métodos de transporte de los explosivos y en general las precauciones que se tomen para prevenir accidentes, estarán sujetos a la aprobación del Interventor, pero esta aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad en caso de accidente.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago de la excavación de zanjas o para cualquier tipo de excavación, para la instalación de la tubería, para estructuras, excavación para vías y obras misceláneas, será el volumen en metros cúbicos (m^3) de material excavado comprendido entre la superficie natural del terreno y las líneas y cotas mostradas en los planos o establecidas en estas Especificaciones, sin incluir pavimentos, para cada uno de los tipos de excavación.



La medida del pago del retiro y disposición de materiales sobrantes incluye cargue, transporte, descargue y pago de derechos de disposición en escombrera oficial o aprobada, es en metros cúbicos (m^3).

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

RELLENOS

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	RELLENO EN MATERIAL DE EXCAVACIÓN	ÍTEM:	Unidad
		E2	M ³
DESCRIPCIÓN: La parte de la Obra que se especifica comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo los rellenos que requiera la Obra; además se establecen las normas para la medida y pago.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores acorde al estudio de suelos.• Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.• Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.• Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.• Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.• Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.• Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.			
Relleno compactado con material de Excavación: Se denomina a los rellenos contruidos con materiales que provienen de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas y que deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales. El relleno se empleará en la construcción de terraplenes para vías o para plataformas de fundación de estructuras y de instalaciones. De ninguna manera se permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas. Los sitios mostrados en los planos u ordenados por el interventor, y las zanjas para instalación de tubería y o revestimiento de canales en sitios diferentes a cruces de vías, podrán rellenarse con material proveniente de las excavaciones, siempre que éste no sea limo orgánico, sobrantes de construcción o cualquier material inconveniente. Este relleno se colocará y compactará en capas horizontales uniformes de veinte (20) centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 85% del Próctor Modificado. No se colocará una nueva capa hasta tanto la anterior haya sido compactada debidamente y aprobada por el Interventor. El control de compactación de los rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio. La densidad de campo de los rellenos se determinará de acuerdo con la norma D-1556 de la ASTM. La máxima densidad seca de los materiales, se determinará en el laboratorio de acuerdo con la Norma D-1557 de la ASTM.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta y a su costa, en un laboratorio de suelos aceptado por la INTERVENTORÍA los ensayos de Proctor, gravedad específica y los análisis granulométricos de los diferentes materiales que pretenda usar y, antes de colocarlos y compactarlos deberá contar con la respectiva aprobación de la INTERVENTORÍA.

Las pruebas de compactación en el terreno, las hará la INTERVENTORÍA con muestras tomadas de los sitios que estime conveniente. En las calles donde se requiera efectuar la reposición del pavimento se realizarán ensayos de densidad en el terreno con una distancia en promedio no mayor de 25 metros a fin de confirmar la compactación de cada capa del relleno de la zanja y los espesores y resistencias de las capas del pavimento.

En caso que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se deberán tomar las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida. Estos trabajos deberán adelantarse sin ningún costo adicional para la INTERVENTORÍA.

ASPECTO AMBIENTAL

Ante todo se deberá tener especial cuidado para evitar perjuicios a las viviendas y cualquier otra infraestructura vecinas a la obra.

Se deberá proporcionar seguridad al personal que trabaja al frente de las obras. Para ésto se deberá disponer de los equipos mecánicos, manuales y las herramientas necesarias para que los obreros realicen los diferentes actividades con seguridad total y dotarlos de los implementos de protección personal y en general de todas las precauciones necesarias para la perfecta realización de los trabajos.

No se deberán presentar roturas o daños en las redes de servicios (acueducto, alcantarillado, teléfonos, energía, gas y otras). Si existiesen, deberán ser reparados lo más pronto posible, restaurando el servicio a la mayor brevedad posible y a satisfacción de los usuarios.



No se deberá presentar un sobrellenado de las volquetas, ya que el material que cae de las mismas, deteriorará y/o ensuciará las vías.

Se deberá cubrir la parte superior o platón de todos los vehículos, principalmente las volquetas, que transporten material. La cubierta o carpa se deberá asegurar para evitar que se caiga durante su recorrido.

Se deberá mantener ante todo, la zona de obra aislada de peatones y personas particulares para evitar accidentes.

La limpieza del lugar donde se realizarán las obras, consiste en el retiro de toda la vegetación u otro material no deseable de manera tal que la superficie del terreno quede despejada. La limpieza incluye la tala y eventual corte de árboles y arbustos, el corte de maleza y la remoción, transporte y disposición de todos los residuos respectivos.

Todo el material de relleno se colocará en forma que no perjudique las labores de la obra y que permita libre acceso en cualquier tiempo a todos lo sitios de ésta.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El apilamiento de materiales, se hará con cuidado y esmero a fin de causar la menor inconveniencia posible al tránsito de vehículos, peatones y propietarios vecinos.

El material necesario para realizar el relleno donde la obra lo necesite, deberá provenir de lugares de explotación aprobados legalmente, transportado adecuadamente, sin que se generen partículas y almacenados en su respectivo lugar, dentro del área del campamento.

Cuando el trabajo es realizado en calles, vías públicas, se deberán dejar restablecido su nivel y condiciones originales de la vía y acera.

El material sobrante deberá evacuarse del área y disponerse en sitios previamente seleccionados evitando la contaminación de aguas y/o llevarlos directamente a su disposición final.

El manejo primario del material de relleno deberá hacerse en forma inmediata y directa de las zanjas al equipo que los transportará a su disposición en relleno o escombrera. Ahorra, si no es así, se almacenará en pilas, siempre dentro del área demarcado, en zonas cercanas en los más posible a los sitios donde se vayan a llevar a cabo los rellenos y con las medidas necesarias de protección y control de lavado por las aguas lluvias o de escorrentía, con el fin de evitar taponamientos de sumideros y alcantarillas en las zonas.



En caso de que alguno de los materiales de excavación fuere aceptado como relleno, éste se llevará a depósitos previamente aprobados, o se hará un acopio al lado de la zanja pero dentro de los tabiques o cintas que demarcan el área de los trabajos y cumpliendo con lo establecido en estas especificaciones y lineamientos ambientales. Además el Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias de protección y control de lavado por las aguas lluvias o de escorrentía, con el fin de evitar taponamientos de sumideros y alcantarillas en las zonas

Todos los daños resultantes de las operaciones del Contratista durante la colocación de rellenos, incluyendo daños a superficies u obras terminadas o a estructuras existentes en las zonas aledañas, deberán ser reparados por cuenta del Contratista y a satisfacción de la **INTERVENTORÍA**.



La colocación del relleno y la reconformación del terreno al estado en que se encontraba inicialmente o el indicado en los planos, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos.

UNIDADES DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios correspondientes, relleno compactado con material de Excavación m³.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN																	
ACTIVIDAD	RELLENO PARA TUBERÍAS (ARENA – GRAVILLA)	ÍTEM	Unidad														
		R4	M³														
DESCRIPCIÓN:																	
Excavación, colocación y compactación de material seleccionado del sitio especificado en el estudio de suelos, sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos del Estudio de Suelos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.																	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN																	
Las recomendaciones para las cimentaciones de las tuberías de conducción se realizaron con base en la zonificación planteada por la exploración del subsuelo desarrollada en campo. La adopción del tipo de cimentación dependerá de la disponibilidad de los materiales y de un análisis de costos definitivo, es por ello que viendo la viabilidad del proyecto.																	
<table><tr><th>Factor de carga</th><th colspan="2">Tipo de materiales a emplear</th></tr><tr><td rowspan="5">1.5</td><td>1</td><td>Relleno mezcla de gravilla y arena lavada de río</td></tr><tr><td>2</td><td>Recebo</td></tr><tr><td>4</td><td>Piedra Partida</td></tr><tr><td>6</td><td>Suelos estabilizados</td></tr><tr><td>7</td><td>Materiales provenientes de la excavación</td></tr></table>				Factor de carga	Tipo de materiales a emplear		1.5	1	Relleno mezcla de gravilla y arena lavada de río	2	Recebo	4	Piedra Partida	6	Suelos estabilizados	7	Materiales provenientes de la excavación
Factor de carga	Tipo de materiales a emplear																
1.5	1	Relleno mezcla de gravilla y arena lavada de río															
	2	Recebo															
	4	Piedra Partida															
	6	Suelos estabilizados															
	7	Materiales provenientes de la excavación															
Proceso constructivo.																	
<ul style="list-style-type: none">- Inicialmente, es importante verificar la profundidad de la excavación, por su parte, el ancho estándar de la zanja es de 1.75XDN (DN = Diámetro tubería), sin embargo para DN muy grandes, el ancho de la zanja se puede reducir a 1.5XDN.- Posteriormente se requiere realizar un replanteo de la zanja.- Con el equipo correspondiente de excavación realizar la zanja con las dimensiones según el diseño.- Colocar la arena como colchón para tubería con el espesor indicado en los esquemas.- Nivelar la superficie con el uso de rastrillo y uso de hilo para que la tubería pueda acoplarse sin dificultad.																	
Los rellenos del grupo “A” son los más aptos para usar y requieren un mínimo esfuerzo de compactación, mientras que los del grupo “F” requieren de un mayor esfuerzo de compactación. Sin embargo se encuentran las siguientes restricciones para el empleo de materiales de relleno: el tamaño máximo de partículas deberá respetar los límites especificados, cúmulos de suelo no deberán superar 2 veces el tamaño máximo de partícula, no se recomienda material orgánico, no se recomienda el uso de sobrantes como llantas, botellas, metales, etc.																	
Tamaños máximos de partículas para el relleno:																	
<table><tr><th>DN (mm)</th><th>Máximo tamaño (mm)</th></tr><tr><td>Hasta 450</td><td>113</td></tr></table>				DN (mm)	Máximo tamaño (mm)	Hasta 450	113										
DN (mm)	Máximo tamaño (mm)																
Hasta 450	113																

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

De 500 a 600	19
De 700 a 900	25
De 1000 a 1200	32
De 1300 a mas	38

La zanja de la cimentación debe ser rellenada tan pronto se realice la instalación de la tubería. El suelo de relleno y el natural tienen influencia directa en las deflexiones de la tubería. La cama de asiento que se encuentra por debajo de la tubería debe ser compactada y de un espesor uniforme, siendo viable el uso de arena para esa parte del relleno. Se debe evitar la generación de vacíos en la cama de asiento ni en la primera capa en la zona donde se apoya la tubería, donde el relleno debe quedar muy bien compactado.

En los sitios donde la tubería se entierre en vías, se requiere llevar el material de relleno compactado hasta el nivel del terreno final. El relleno se debe compactar en capas de 75 a 300 mm dependiendo del tipo de suelo y el equipo de compactación, sin generar sobre compactación. Si en algunos casos se encuentra nivel freático en la excavación, se requiere el abatimiento de éste mínimo por debajo del fondo de la misma, preferiblemente unos 200 mm por debajo del fondo antes de preparar la cama de asiento de la tubería.



Finalmente, en la siguiente tabla se pueden encontrar los anchos máximos de la cimentación según el diámetro de la tubería a emplear.

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

UNIDADES DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios correspondientes, relleno compactado con material de Excavación m³.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA VIBRADORA INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	ÍTEM	Unidad
		E12	M ³
DESCRIPCIÓN:			
Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación en capas y compactación a la densidad específica del material de relleno, el material deberá cumplir con los requisitos establecidos por el Interventor y provenir de la excavación o de otras fuentes. Incluye mano de obra, equipo y maquinaria necesaria para adelantar esta actividad.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

GENERALIDADES:

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de la construcción, etc., y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundada.

Para el caso de instalación de tuberías, no se colocará ningún relleno sobre tuberías hasta que éstas se hayan instalado a satisfacción del Interventor y después de ejecutar los siguientes trabajos:

- Prueba de las uniones.
- Revestimiento de las uniones cuando sea pertinente.
- Reparación del revestimiento de la tubería, si es el caso.
- Topografía detallada.
- Colocación de anclajes

Relleno compactado con material de Excavación:



Se denomina a los rellenos contruidos con materiales que provienen de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas y que deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.

El relleno se empleará en la construcción de terraplenes para vías o para plataformas de fundación de estructuras y de instalaciones. De ninguna manera se permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas.



Los sitios mostrados en los planos u ordenados por el interventor, y las zanjas para instalación de tubería y o revestimiento de canales en sitios diferentes a cruces de vías, podrán rellenarse con material proveniente de las excavaciones, siempre que éste no sea limo orgánico, sobrantes de construcción o cualquier material inconveniente. Este relleno se colocará y compactará en capas horizontales uniformes de veinte (20) centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 85% del Próctor Modificado. No se colocará una nueva capa hasta tanto la anterior haya sido compactada debidamente y aprobada por el Interventor.

FORMA Y MEDIDA DE DE PAGO:



Relleno compactado m3.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

CONCRETOS

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO PDR-60	ÍTEM	Unidad
		C3	KG
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta especificación cubre todos los requisitos para el suministro e instalación del acero de refuerzo para concreto y establece las normas para medida y pago de las varillas de acero y la malla de acero electro soldada para emplear como refuerzo en las diferentes estructuras permanentes de concreto que requieren las obras del acueducto. Además establece las normas para medida y pago.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>El acero de refuerzo para concreto colocado con el propósito de reemplazar estructuras de concreto que se deterioren o queden defectuosas, o en el concreto que el Contratista use para su propia conveniencia y sin que sea ordenado por la INTERVENTORÍA.</p> <p>Los ensayos que deba realizar el contratista para obtener criterios de aceptabilidad del acero de refuerzo para cuando el Contratista no suministre evidencias satisfactorias de que el acero de refuerzo suministrado a la obra cumple con los requisitos aquí especificados.</p> <p>La revisión que deba efectuar el Contratista a los planos y cartillas de despiece que correspondan a una junta que, por cualquier razón, el Contratista desee relocalizar y para lo cual haya recibido aprobación de la INTERVENTORÍA.</p> <p>El suministro y mantenimiento de una máquina dobladora y existencia adecuada de varillas de acero de refuerzo que permitan ejecutar rápidamente las adiciones o revisiones a las cartillas de despiece para cuando las operaciones de doblado vayan a ser realizadas por un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra.</p> <p>Los inconvenientes que puedan crear el suministro y manejo de varillas de acero de refuerzo de más de 6 metros, y hasta 9 metros de longitud máxima, cuando su empleo sea ordenado por la INTERVENTORÍA.</p> <p>El suministro de refuerzo adicional que sea requerido cuando el Contratista introduzca traslapos o uniones adicionales a las que se muestren en los planos y éstas sean aprobadas por la INTERVENTORÍA.</p> <p>Los trabajos y costos adicionales que puedan resultar del reemplazo de uniones traslapadas por uniones soldadas realizadas por conveniencia del Contratista y que sean aprobadas por la INTERVENTORÍA.</p> <p>Por el desperdicio o por el sobrepeso que puedan tener las varillas debido al proceso de producción.</p>			
MATERIALES			
Varillas Corrugadas			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Las varillas corrugadas que se emplearán para refuerzo de concreto, deberán ser de acero grado 60 y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ICONTEC.

Varillas Lisas

Las varillas lisas para refuerzo de concreto deberán ser de acero de grado estructural, las varillas deberán cumplir la norma ICONTEC.

Malla Electro soldada

La malla electro soldada para refuerzo de concreto deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normas ASTM A82 y A185. El refuerzo deberá estar constituido por elementos de alta resistencia, laminados en caliente y estirados en frío, con una resistencia garantizada a la rotura en ensayo de tracción de 5.250 kg/cm², el espaciamiento entre varillas deberá ser de 15 cm y el diámetro el especificado en los planos de construcción.

ALMACENAMIENTO

Las varillas se deberán transportar y almacenar en forma ordenada; no se deberán colocar directamente contra el suelo, y se deberán agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo. Los cortes de las varillas deben protegerse para evitar la corrosión durante el almacenamiento.

DOBLADO

Las varillas de refuerzo se deberán doblar de acuerdo con los requisitos establecidos en el Capítulo C7 del Código Colombiano de Construcciones sismo resistente. Cuando el doblado del refuerzo vaya a ser realizado por un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el Contratista deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra, por su cuenta, una máquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo que permitan ejecutar rápidamente las adiciones o revisiones que se consideren más urgentes.



COLOCACIÓN

El refuerzo se deberá colocar con precisión en los sitios mostrados en los planos y se deberá asegurar firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se deberá mantener en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualquier otro soporte de acero que apruebe la INTERVENTORÍA.

Las varillas de acero que se crucen, se deberán unir en los sitios de cruce con alambre amarrado firmemente mediante un nudo en forma de 8. Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 centímetros (12 pulgadas) en cada dirección, únicamente será necesario amarrar los cruces en forma alternada. Los extremos del alambre para el amarre de las intercepciones y los soportes del acero no deberán quedar al descubierto y estará sujeto a los mismos requisitos referentes al recubrimiento de concreto de varillas que soportan.

En el momento de su colocación, el refuerzo y los elementos metálicos de soporte deberán estar libres de escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquier otra materia extraña, y se deberán mantener en esas condiciones hasta cuando sean cubiertos completamente por el concreto.

Las varillas de refuerzo se deberán colocar en tal forma que quede una distancia libre de por lo menos

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

2.5 cm entre éstas y pernos de anclaje o elementos metálicos embebidos. A menor que los planos o la INTERVENTORÍA indiquen algo diferente, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en el capítulo C'7 del Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes.

TRASLAPOS Y UNIONES

Los traslapos de las varillas y mallas electro soldadas de refuerzo deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes, y se deberán hacer en los sitios mostrados o donde indique la interventoría. Los traslapos se deberán localizar de acuerdo con las juntas del concreto, y en forma tal que evite el uso de varillas superiores a 6 metros. Sin embargo la interventoría se reservará el derecho de ordenar el uso de varillas de refuerzo hasta de 9 metros de longitud si lo considera aconsejable, y en tal caso los inconvenientes que se puedan presentar en el manejo de varillas de dicha longitud estarán a cargo y cuenta del Contratista. El Contratista podrá introducir traslapos o uniones diferentes a los sitios mostrados en los planos, siempre y cuando que dichas modificaciones sean aprobados por la interventoría, que los traslapos y uniones en varillas adyacentes queden alternados según lo exija la interventoría, y que el costo del refuerzo adicional que se requiera sea por cuenta del Contratista.

La longitudes de los traslapos de las varillas de refuerzo deberán ser las que se muestren en los planos o sean indicadas por la Interventoría, sin embargo el Contratista podrá reemplazar, previa aprobación de la Interventoría, las uniones traslapadas por uniones soldadas, las cuales deberán cumplir con los requisitos establecidos en la sección 1215 del Código ACI 318, siempre y cuando que el costo adicional de dicho reemplazo sea por cuenta del Contratista.



Ítem	Descripción	Unidad
1	Varillas corrugadas grado 60 – NTC2289	Kg
2	Varillas lisas NTC 161	Kg
3	Malla electro soldada	
4	Diámetro del acero = 3 mm	m2
5	Diámetro del acero = 4 mm	m2
6	Diámetro del acero = 5 mm	m2
7	Diámetro del acero = 6 mm	m2

MEDIDA DE PAGO



La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en el suministro e instalación del acero de refuerzo necesario para la construcción de las estructuras de concreto que formarán parte de la obra y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones equipo y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma que no tendrán medida ni pago por separado.

La medida para el pago de varillas de acero de refuerzo será el peso en kilogramos (Kg) de las varillas instaladas, el cual será calculado con base en los pesos nominales por unidad de longitud que certifique el fabricante para cada uno de los diámetros de varillas mostradas en los planos, en las cartillas de despiece, o las que indique la INTERVENTORÍA.



La medida para el pago de malla electrosoldada será la cantidad en metros cuadrados de malla debidamente instalada, y aceptada por la INTERVENTORÍA.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONCRETO DE 2.000 PSI PARA ANCLAJE ACCESORIOS ACUEDUCTO	ÍTEM	Unidad
		C24	M ³
DESCRIPCIÓN			
Concreto de 2000 PSI para anclaje y accesorios de acueducto se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.			
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.			
Consultar Estudio de Suelos.			
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.			
Verificar excavaciones.			
Verificar cotas de cimentación.			
Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista por la interventoría.			
ALCANCE			
Donde lo indiquen los planos o lo ordene la INTERVENTORÍA se construirán rellenos en concreto de la clase indicada en los planos o señalada por la INTERVENTORÍA para anclajes, atraques y protecciones de la tubería. En general, estos rellenos en concreto se colocarán entre los elementos que se requieren fijar y el terreno natural firme. La localización y dimensiones de los anclajes, atraques y protecciones en concreto, se indican en los planos, o las definirá en obra la INTERVENTORÍA. Salvo indicación contraria, los concretos se colocarán en forma tal que las uniones de los tubos y accesorios sean accesibles y permitan reparaciones. En los planos se indica para cada caso la clase de concreto que debe utilizarse en estos rellenos. En los casos no contemplados en los planos, la INTERVENTORÍA ordenará la clase de concreto que deberá usarse.			
Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.			
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS			
Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto			
Equipo para vaciado del concreto			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto pobre, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	BASE CONCRETO POBRE E=0.05 M. 2000 PSI	ÍTEM	Unidad
		C4	M ³
DESCRIPCIÓN Concreto de 2000 PSI para plantilla de placa se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.			
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista por la interventoría.			
ALCANCE Incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad.			
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto Equipo para vaciado del concreto			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m3) de concreto pobre, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONCRETO 4000 PSI IMPERMEABILIZADO	ÍTEM	UNIDAD
		C 17 – C 20	M ³
ALCANCE			
<p>Esta especificación cubre los requisitos referentes a materiales, preparación, formaletas, transporte, colocación, fraguado, acabado y reparación de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes requeridas y establece las normas para medida y pago de todas las construcciones de concreto, entre las cuales se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción de bocas de acceso, canales y cunetas, etc.• Construcción de la cama de concreto y de la protección en concreto para la tubería.• Construcción de soportes en concreto para la instalación en paso elevado de la tubería.• Reconstrucción de andenes, sardineles y pavimentos rígidos.• Rellenos en concreto para anclajes, atraques y protecciones de la tubería.• Construcción de todo tipo de estructuras de concreto de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o lo indicado por la INTERVENTORÍA. <p>El Contratista deberá suministrar e instalar en todas las estructuras las partes metálicas que han de quedar embebidas, según se muestran en los planos o las que ordene la INTERVENTORÍA.</p>			
GENERALIDADES:			
<p>Códigos: A menos que se especifique algo diferente, los materiales, dosificación, mezcla, transporte, colocación y curado; los ensayos de resistencia y durabilidad; las formaletas, juntas, refuerzos y en general, todo lo relacionado con la elaboración y colocación de concreto simple, ciclópeo o reforzado, debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en las últimas revisiones del Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (Decreto ley 1400), o su versión actualizada de las Normas ICONTEC, del "AMERICAN CONCRETE INSTITUTE" (ACI), de la "AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS" (ASTM), y del "CONCRETE MANUAL" publicada por el UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION; tienen especial pertinencia los siguientes códigos del ACI: ACI 211, ACI 214, ACI 301, ACI 304, ACI 315, ACI 316, ACI 318, ACI 325, ACI 347 y ACI 350.</p>			
<p>Diseño de las mezclas de Concreto: La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra dependerá por completo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo, todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y revisiones deberán ser sometidas a la aprobación previa de la interventoría. Por cada diseño de mezcla que se someta a aprobación o cuando la interventoría lo requiera, el contratista deberá suministrar, por su cuenta, muestras de las mezclas diseñadas que representen con la mayor</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

aproximación posible, la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. la aprobación del diseño de las mezclas por parte de la interventoría, no exime al Contratista de la responsabilidad de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.



Ensayos de resistencia del Concreto: Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el Contratista si así lo decide aquélla, con los siguientes propósitos: Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran y Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

COMPOSICIÓN: El concreto estará compuesto por cemento, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos aprobados, bien mezclados, hasta obtener la consistencia especificada. En general, las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial, apariencia y buen acabado, sin necesidad de usar una excesiva cantidad de cemento.

El Contratista preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, de acuerdo con lo especificado en la siguiente Tabla, además de cualesquiera otras mezclas que ordene la INTERVENTORÍA.

Resistencia de Diseño a los 28 días - f'c			Tamaño Máximo de agregados	
Clase	Kilogramos por centímetro Cuadrado	Libras por pulgada cuadrada	Milímetros	Pulgadas
AC	280	4.000	19	3/4

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MATERIALES

Cemento: Todo el cemento que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORÍA y deberá cumplir con los requisitos para el cemento Portland Tipo I, según las designaciones de ICONTEC.

Agua: El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto deberá someterse a la aprobación de la INTERVENTORÍA y deberá ser limpia, fresca y estar exenta de impurezas, tales como aceite, ácido, álcalis, cloro, sales, sedimentos, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Agregados: Toda fuente de material aprobada por la interventoría para la producción de agregados para el concreto, deberá explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas especificaciones.

Agregado Fino: Por agregado fino deberá entenderse aquel cuyo tamaño máximo sea igual a 4.8 mm. El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias; deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma ASTM C-18.6.3.4.3

Los tamaños de los agregados para el concreto de muros y placa de fondo deben ser de 1" a 1 ½".

Aditivos:

VARIACIÓN PERMISIBLE EN LOS PESOS DE LOS MATERIALES	
Material	Variación Permisible
Agua, cemento y aditivos	± 1%
Agregado Fino	± 2%
Agregado Grueso	± 2%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN



MEZCLA

Las mezcladoras serán del tipo y tamaño adecuados para producir un concreto que tenga composición y consistencia uniforme al final de cada ciclo de mezclado. Cada mezcladora deberá estar diseñada en forma tal que los materiales de cada cochada entren sin que haya pérdidas y que el descargue del concreto ya mezclado se realice perfecta y libremente en tolvas húmedas o en cualesquiera otros recipientes aprobados por la INTERVENTORÍA.

A menos que la INTERVENTORÍA permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en plantas centrales y en mezcladoras diseñadas para cochadas mínimas de 0.35 metros cúbicos de capacidad. Las mezcladoras no deberán sobrecargarse.

Muestreo y Ensayos

El concreto no se considerará de composición y consistencia uniformes y aceptables a menos que

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

los resultados de los ensayos realizados en dos muestras tomadas en los puntos correspondientes a 1/4 y 3/4 de una cochada en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites :

1. El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8% del promedio del peso del mortero en las dos muestras.
2. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No. 4, para cada muestra, no deberá variar en más de 5% con respecto al promedio de los porcentajes en peso del agregado en las dos muestras.
3. La diferencia en el asentamiento de las muestras no deberá exceder de 2.5 centímetros.

Operación de Mezclado

Los materiales para cada cochada del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, a excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entren a la mezcladora, y que continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua, deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado.

Cuando se añadan aditivos, éstos deben entrar a la mezcladora simultáneamente con el agua de mezcla. En caso de utilizar aditivos inclusores de aire con el fin de impermeabilizar integralmente los concretos, se deben diluir previamente en el agua de acuerdo con las indicaciones de la INTERVENTORÍA, después de lo cual se podrán entrar en la mezcladora simultáneamente con el agua de la mezcla.



En las mezcladoras de hasta 0.75 metros cúbicos de capacidad, la operación de mezclado deberá continuar durante un período mínimo de sesenta (60) segundos después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan entrado a la mezcladora. En las mezcladoras de mayor capacidad, este tiempo mínimo deberá aumentarse en 20 segundos por cada 0.50 metros cúbicos adicionales de capacidad, o proporcionalmente para fracciones de 0.5 metros cúbicos. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniformes, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla deberá ser superior a tres veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Las mezcladoras deberán estar diseñadas en tal forma que la operación de mezclado pueda interrumpirse y reanudarse con capacidad completa de materiales. Cada cochada deberá descargarse completamente de la mezcladora antes de proceder al mezclado de la siguiente.

La primera cochada de los materiales colocados en la mezcladora al iniciar cada operación de mezclado, deberá contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor y sin que se reduzca el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.

FORMALETAS

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

No se permitirá la instalación de formaletas, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura, mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes hasta más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran, disturben o afecten la formaleta, el concreto o las fundaciones sobre las cuales el concreto vaya a estar colocado o en contacto. No deberá colocarse concreto en áreas donde, a juicio de la INTERVENTORÍA las operaciones de voladura que lleve a cabo el Contratista puedan afectar el concreto o las fundaciones sobre las cuales vaya a estar colocado.

Sin la previa autorización de la INTERVENTORÍA no se podrá colocar concreto bajo agua. Se evitará por todos los medios que el agua lave, se mezcle o se infiltre dentro del concreto.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción entre colocaciones sucesivas de concreto, así como el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire a presión, excepto para superficies del suelo o excavaciones en la que este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo no rocoso y contra las cuales se coloque el concreto, se humedecerán completamente para que no absorban el agua del concreto recién colocado.



MATERIALES PARA FORMALETAS:

Acabado de la Superficie Encofrada	Formaletas de Madera	Formaletas Metálicas
F 1	Entablado de madera común de buena calidad.	Se permitirán láminas o recubrimiento de acero
F 2	Entablado para construcción de superficie o madera Laminada	Se permitirán láminas de acero. No se permitirá recubrimiento de acero, a menos que lo apruebe la INTERVENTORÍA.
F 3	Madera de listón machihembrado o madera laminada	No se permitirán láminas de acero, ni recubrimiento de acero.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la interventoría excepto en determinados sitios específicos previamente aprobados por la misma. El concreto no se colocará bajo la lluvia sin permiso de la interventoría. Dicho permiso se dará solamente cuando el contratista suministre cubiertas que, en opinión de la interventoría sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado.

Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposite, para evitar así que éste salpique, o que se

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

produzca segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque o golpee contra la formaleta o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros, sin la previa aprobación de la interventoría.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalgan del concreto por lo menos durante veinticuatro horas después de que el concreto se haya colocado.

CURADO DEL CONCRETO

A menos que se especifique algo diferente, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas, según se especifica en el Artículo “Curado con Agua” de esta Sección; el curado con agua se hará durante un período de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La interventoría podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista, pero en ningún caso se permitirá el curado con membrana en las superficies para las cuales se hayan especificado los acabados, en las superficies de juntas de construcción o en las superficies que se vayan a pañetar o pintar.

Por lo menos treinta días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la interventoría al respecto. El equipo y los materiales para curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de iniciar la colocación del concreto.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la construcción de las estructuras permanentes de concreto requeridas para la obra.



Estos precios, deberán incluir el suministro de todos los materiales, incluyendo el cemento, toda la mano de obra, instalaciones y equipos necesarios para preparar las superficies que habrán de recibir el concreto; para la producción de agregados, dosificación, mezcla, transporte, colocación, consolidación, acabado, reparaciones si se requieren, curado y protección del concreto, suministro de muestras de materiales y cilindros de prueba, todo de acuerdo con las especificaciones.

Unidad de Medida

La medida para el pago de cada una de las clases de concreto especificados en este Capítulo será el volumen en metros cúbicos (m³), aproximados a la décima de metro cúbico, calculados según los contornos netos mostrados en los planos u ordenados por la Interventoría, colocados por el Contratista y aceptados por ésta.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONCRETO 3500 PSI IMPERMEABILIZADO	ÍTEM	UNIDAD
		C 18	M ³
ALCANCE			
<p>Esta especificación cubre los requisitos referentes a materiales, preparación, formaletas, transporte, colocación, fraguado, acabado y reparación de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes requeridas y establece las normas para medida y pago de todas las construcciones de concreto, entre las cuales se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción de bocas de acceso, canales y cunetas, etc.• Construcción de la cama de concreto y de la protección en concreto para la tubería.• Construcción de soportes en concreto para la instalación en paso elevado de la tubería.• Reconstrucción de andenes, sardineles y pavimentos rígidos.• Rellenos en concreto para anclajes, atraques y protecciones de la tubería.• Construcción de todo tipo de estructuras de concreto de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o lo indicado por la INTERVENTORÍA. <p>El Contratista deberá suministrar e instalar en todas las estructuras las partes metálicas que han de quedar embebidas, según se muestran en los planos o las que ordene la INTERVENTORÍA.</p>			
GENERALIDADES:			
<p>Códigos: A menos que se especifique algo diferente, los materiales, dosificación, mezcla, transporte, colocación y curado; los ensayos de resistencia y durabilidad; las formaletas, juntas, refuerzos y en general, todo lo relacionado con la elaboración y colocación de concreto simple, ciclópeo o reforzado, debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en las últimas revisiones del Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (Decreto ley 1400), o su versión actualizada de las Normas ICONTEC, del "AMERICAN CONCRETE INSTITUTE" (ACI), de la "AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS" (ASTM), y del "CONCRETE MANUAL" publicada por el UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION; tienen especial pertinencia los siguientes códigos del ACI: ACI 211, ACI 214, ACI 301, ACI 304, ACI 315, ACI 316, ACI 318, ACI 325, ACI 347 y ACI 350.</p>			
<p>Diseño de las mezclas de Concreto: La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra dependerá por completo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo, todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y revisiones deberán ser sometidas a la aprobación previa de la interventoría. Por cada diseño de mezcla que se someta a aprobación o cuando la interventoría lo requiera, el contratista deberá suministrar, por su cuenta, muestras de las mezclas diseñadas que representen con la mayor</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

aproximación posible, la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. la aprobación del diseño de las mezclas por parte de la interventoría, no exime al Contratista de la responsabilidad de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

Ensayos de resistencia del Concreto: Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el Contratista si así lo decide aquélla, con los siguientes propósitos: Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran y Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

COMPOSICIÓN: El concreto estará compuesto por cemento, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos aprobados, bien mezclados, hasta obtener la consistencia especificada. En general, las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial, apariencia y buen acabado, sin necesidad de usar una excesiva cantidad de cemento.

El Contratista preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, de acuerdo con lo especificado en la siguiente Tabla, además de cualesquiera otras mezclas que ordene la INTERVENTORÍA.

Resistencia de Diseño a los 28 días - f'c			Tamaño Máximo de agregados	
Clase	Kilogramos por centímetro Cuadrado	Libras por pulgada cuadrada	Milímetros	Pulgadas
AD	245	3.500	19	3/4



MATERIALES

Cemento: Todo el cemento que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORÍA y deberá cumplir con los requisitos para el cemento Portland Tipo I, según las designaciones de ICONTEC.

Agua: El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto deberá someterse a la aprobación de la INTERVENTORÍA y deberá ser limpia, fresca y estar exenta de impurezas, tales como aceite, ácido, álcalis, cloro, sales, sedimentos, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Agregados: Toda fuente de material aprobada por la interventoría para la producción de agregados para el concreto, deberá explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas especificaciones.

Agregado Fino: Por agregado fino deberá entenderse aquel cuyo tamaño máximo sea igual a 4.8



 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

mm. El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias; deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma ASTM C-18.6.3.4.3

Los tamaños de los agregados para el concreto de muros y placa de fondo deben ser de 1" a 1 ½".

Aditivos:

VARIACIÓN PERMISIBLE EN LOS PESOS DE LOS MATERIALES	
Material	Variación Permisible
Agua, cemento y aditivos	± 1%
Agregado Fino	± 2%
Agregado Grueso	± 2%

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

MEZCLA

Las mezcladoras serán del tipo y tamaño adecuados para producir un concreto que tenga composición y consistencia uniforme al final de cada ciclo de mezclado. Cada mezcladora deberá estar diseñada en forma tal que los materiales de cada cochada entren sin que haya pérdidas y que el descargue del concreto ya mezclado se realice perfecta y libremente en tolvas húmedas o en cualesquiera otros recipientes aprobados por la INTERVENTORÍA.

A menos que la INTERVENTORÍA permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en plantas centrales y en mezcladoras diseñadas para cochadas mínimas de 0.35 metros cúbicos de capacidad. Las mezcladoras no deberán sobrecargarse.

Muestreo y Ensayos

El concreto no se considerará de composición y consistencia uniformes y aceptables a menos que los resultados de los ensayos realizados en dos muestras tomadas en los puntos correspondientes a 1/4 y 3/4 de una cochada en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites :



4. El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8% del promedio del peso del mortero en las dos muestras.
5. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No. 4, para cada muestra, no deberá variar en más de 5% con respecto al promedio de los porcentajes en peso del agregado en las dos muestras.
6. La diferencia en el asentamiento de las muestras no deberá exceder de 2.5 centímetros.

Operación de Mezclado

Los materiales para cada cochada del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, a excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entren a la mezcladora, y que continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua, deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado.

Cuando se añadan aditivos, éstos deben entrar a la mezcladora simultáneamente con el agua de mezcla. En caso de utilizar aditivos inclusores de aire con el fin de impermeabilizar integralmente los concretos, se deben diluir previamente en el agua de acuerdo con las indicaciones de la INTERVENTORÍA, después de lo cual se podrán entrar en la mezcladora simultáneamente con el agua de la mezcla.

En las mezcladoras de hasta 0.75 metros cúbicos de capacidad, la operación de mezclado deberá continuar durante un período mínimo de sesenta (60) segundos después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan entrado a la mezcladora. En las mezcladoras de mayor capacidad, este tiempo mínimo deberá aumentarse en 20 segundos por cada 0.50 metros cúbicos adicionales de capacidad, o proporcionalmente para fracciones de 0.5 metros cúbicos. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla si las operaciones de

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniformes, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla deberá ser superior a tres veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Las mezcladoras deberán estar diseñadas en tal forma que la operación de mezclado pueda interrumpirse y reanudarse con capacidad completa de materiales. Cada cochada deberá descargarse completamente de la mezcladora antes de proceder al mezclado de la siguiente.

La primera cochada de los materiales colocados en la mezcladora al iniciar cada operación de mezclado, deberá contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor y sin que se reduzca el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.

FORMALETAS



No se permitirá la instalación de formaletas, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura, mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes hasta más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran, disturben o afecten la formaleta, el concreto o las fundaciones sobre las cuales el concreto vaya a estar colocado o en contacto. No deberá colocarse concreto en áreas donde, a juicio de la INTERVENTORÍA las operaciones de voladura que lleve a cabo el Contratista puedan afectar el concreto o las fundaciones sobre las cuales vaya a estar colocado.

Sin la previa autorización de la INTERVENTORÍA no se podrá colocar concreto bajo agua. Se evitará por todos los medios que el agua lave, se mezcle o se infiltre dentro del concreto.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción entre colocaciones sucesivas de concreto, así como el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire a presión, excepto para superficies del suelo o excavaciones en la que este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo no rocoso y contra las cuales se coloque el concreto, se humedecerán completamente para que no absorban el agua del concreto recién colocado.

MATERIALES PARA FORMALETAS:

Acabado de la Superficie Encofrada	Formaletas de Madera	Formaletas Metálicas
F 1	Entablado de madera común de buena calidad.	Se permitirán láminas o recubrimiento de acero
F 2	Entablado para construcción de superficie	Se permitirán láminas de acero. No se permitirá recubrimiento de acero, a

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

	o madera Laminada	menos que lo apruebe la INTERVENTORÍA.
F 3	Madera de listón machihembrado o madera laminada	No se permitirán láminas de acero, ni recubrimiento de acero.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la interventoría excepto en determinados sitios específicos previamente aprobados por la misma. El concreto no se colocará bajo la lluvia sin permiso de la interventoría. Dicho permiso se dará solamente cuando el contratista suministre cubiertas que, en opinión de la interventoría sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado.



Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposite, para evitar así que éste salpique, o que se produzca segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque o golpee contra la formaleta o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros, sin la previa aprobación de la interventoría.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalgan del concreto por lo menos durante veinticuatro horas después de que el concreto se haya colocado.

CURADO DEL CONCRETO

A menos que se especifique algo diferente, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas, según se especifica en el Artículo “Curado con Agua” de esta Sección; el curado con agua se hará durante un período de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La interventoría podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista, pero en ningún caso se permitirá el curado con membrana en las superficies para las cuales se hayan especificado los acabados, en las superficies de juntas de construcción o en las superficies que se vayan a pañetar o pintar.

Por lo menos treinta días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la interventoría al respecto. El equipo y los materiales para curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de iniciar la colocación del concreto.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la construcción de las estructuras permanentes de concreto requeridas para la obra.

Estos precios, deberán incluir el suministro de todos los materiales, incluyendo el cemento, toda la mano de obra, instalaciones y equipos necesarios para preparar las superficies que habrán de recibir el concreto; para la producción de agregados, dosificación, mezcla, transporte, colocación, consolidación, acabado, reparaciones si se requieren, curado y protección del concreto, suministro de muestras de materiales y cilindros de prueba, todo de acuerdo con las especificaciones.

Unidad de Medida

La medida para el pago de cada una de las clases de concreto especificados en este Capítulo será el volumen en metros cúbicos (m³), aproximados a la décima de metro cúbico, calculados según los contornos netos mostrados en los planos u ordenados por la Interventoría, colocados por el Contratista y aceptados por ésta.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO	ÍTEM	UNIDAD
		C 19 – C22	M ³
ALCANCE Esta especificación cubre los requisitos referentes a materiales, preparación, formaletas, transporte, colocación, fraguado, acabado y reparación de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes requeridas y establece las normas para medida y pago de todas las construcciones de concreto, entre las cuales se incluyen: <ul style="list-style-type: none">• Construcción de bocas de acceso, canales y cunetas, etc.• Construcción de la cama de concreto y de la protección en concreto para la tubería.• Construcción de soportes en concreto para la instalación en paso elevado de la tubería.• Reconstrucción de andenes, sardineles y pavimentos rígidos.• Rellenos en concreto para anclajes, atraques y protecciones de la tubería.• Construcción de todo tipo de estructuras de concreto de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o lo indicado por la INTERVENTORÍA. El Contratista deberá suministrar e instalar en todas las estructuras las partes metálicas que han de quedar embebidas, según se muestran en los planos o las que ordene la INTERVENTORÍA.			
GENERALIDADES: Códigos: A menos que se especifique algo diferente, los materiales, dosificación, mezcla, transporte,			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

colocación y curado; los ensayos de resistencia y durabilidad; las formaleas, juntas, refuerzos y en general, todo lo relacionado con la elaboración y colocación de concreto simple, ciclópeo o reforzado, debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en las últimas revisiones del Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (Decreto ley 1400), o su versión actualizada de las Normas ICONTEC, del "AMERICAN CONCRETE INSTITUTE" (ACI), de la "AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS" (ASTM), y del "CONCRETE MANUAL" publicada por el UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION; tienen especial pertinencia los siguientes códigos del ACI: ACI 211, ACI 214, ACI 301, ACI 304, ACI 315, ACI 316, ACI 318, ACI 325, ACI 347 y ACI 350.

Diseño de las mezclas de Concreto: La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra dependerá por completo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo, todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y revisiones deberán ser sometidas a la aprobación previa de la interventoría. Por cada diseño de mezcla que se someta a aprobación o cuando la interventoría lo requiera, el contratista deberá suministrar, por su cuenta, muestras de las mezclas diseñadas que representen con la mayor aproximación posible, la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. la aprobación del diseño de las mezclas por parte de la interventoría, no exime al Contratista de la responsabilidad de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.



Ensayos de resistencia del Concreto: Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el Contratista si así lo decide aquélla, con los siguientes propósitos: Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran y Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

COMPOSICIÓN: El concreto estará compuesto por cemento, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos aprobados, bien mezclados, hasta obtener la consistencia especificada. En general, las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial, apariencia y buen acabado, sin necesidad de usar una excesiva cantidad de cemento.

El Contratista preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, de acuerdo con lo especificado en la siguiente Tabla, además de cualesquiera otras mezclas que ordene la INTERVENTORÍA.

Resistencia de Diseño a los 28 días - f'c			Tamaño Máximo de agregados	
Clase	Kilogramos por centímetro Cuadrado	Libras por pulgada cuadrada	Milímetros	Pulgadas
C	210	3.000	38	1 1/2

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MATERIALES

Cemento: Todo el cemento que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORÍA y deberá cumplir con los requisitos para el cemento Portland Tipo I, según las designaciones de ICONTEC.

Agua: El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto deberá someterse a la aprobación de la INTERVENTORÍA y deberá ser limpia, fresca y estar exenta de impurezas, tales como aceite, ácido, álcalis, cloro, sales, sedimentos, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Agregados: Toda fuente de material aprobada por la interventoría para la producción de agregados para el concreto, deberá explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas especificaciones.

Agregado Fino: Por agregado fino deberá entenderse aquel cuyo tamaño máximo sea igual a 4.8 mm. El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias; deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma ASTM C-18.6.3.4.3

Los tamaños de los agregados para el concreto de muros y placa de fondo deben ser de 1" a 1 ½".

Aditivos:

VARIACIÓN PERMISIBLE EN LOS PESOS DE LOS MATERIALES	
Material	Variación Permisible
Agua, cemento y aditivos	± 1%
Agregado Fino	± 2%
Agregado Grueso	± 2%



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

MEZCLA

Las mezcladoras serán del tipo y tamaño adecuados para producir un concreto que tenga composición y consistencia uniforme al final de cada ciclo de mezclado. Cada mezcladora deberá estar diseñada en forma tal que los materiales de cada cochada entren sin que haya pérdidas y que el descargue del concreto ya mezclado se realice perfecta y libremente en tolvas húmedas o en cualesquiera otros recipientes aprobados por la INTERVENTORÍA.

A menos que la INTERVENTORÍA permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en plantas centrales y en mezcladoras diseñadas para cochadas mínimas de 0.35 metros cúbicos de capacidad. Las mezcladoras no deberán sobrecargarse.

Muestreo y Ensayos

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El concreto no se considerará de composición y consistencia uniformes y aceptables a menos que los resultados de los ensayos realizados en dos muestras tomadas en los puntos correspondientes a 1/4 y 3/4 de una cochada en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites :

7. El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8% del promedio del peso del mortero en las dos muestras.
8. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No. 4, para cada muestra, no deberá variar en más de 5% con respecto al promedio de los porcentajes en peso del agregado en las dos muestras.
9. La diferencia en el asentamiento de las muestras no deberá exceder de 2.5 centímetros.

Operación de Mezclado

Los materiales para cada cochada del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, a excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entren a la mezcladora, y que continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua, deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado.



Cuando se añadan aditivos, éstos deben entrar a la mezcladora simultáneamente con el agua de mezcla. En caso de utilizar aditivos inclusores de aire con el fin de impermeabilizar integralmente los concretos, se deben diluir previamente en el agua de acuerdo con las indicaciones de la INTERVENTORÍA, después de lo cual se podrán entrar en la mezcladora simultáneamente con el agua de la mezcla.

En las mezcladoras de hasta 0.75 metros cúbicos de capacidad, la operación de mezclado deberá continuar durante un período mínimo de sesenta (60) segundos después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan entrado a la mezcladora. En las mezcladoras de mayor capacidad, este tiempo mínimo deberá aumentarse en 20 segundos por cada 0.50 metros cúbicos adicionales de capacidad, o proporcionalmente para fracciones de 0.5 metros cúbicos. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniformes, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla deberá ser superior a tres veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Las mezcladoras deberán estar diseñadas en tal forma que la operación de mezclado pueda interrumpirse y reanudarse con capacidad completa de materiales. Cada cochada deberá descargarse completamente de la mezcladora antes de proceder al mezclado de la siguiente.

La primera cochada de los materiales colocados en la mezcladora al iniciar cada operación de mezclado, deberá contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor y sin que se reduzca el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

FORMALETAS

No se permitirá la instalación de formaletas, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura, mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes hasta más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran, disturben o afecten la formaleta, el concreto o las fundaciones sobre las cuales el concreto vaya a estar colocado o en contacto. No deberá colocarse concreto en áreas donde, a juicio de la INTERVENTORÍA las operaciones de voladura que lleve a cabo el Contratista puedan afectar el concreto o las fundaciones sobre las cuales vaya a estar colocado.

Sin la previa autorización de la INTERVENTORÍA no se podrá colocar concreto bajo agua. Se evitará por todos los medios que el agua lave, se mezcle o se infiltre dentro del concreto.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción entre colocaciones sucesivas de concreto, así como el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire a presión, excepto para superficies del suelo o excavaciones en la que este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo no rocoso y contra las cuales se coloque el concreto, se humedecerán completamente para que no absorban el agua del concreto recién colocado.



MATERIALES PARA FORMALETAS:

Acabado de la Superficie Encofrada	Formaletas de Madera	Formaletas Metálicas
F 1	Entablado de madera común de buena calidad.	Se permitirán láminas o recubrimiento de acero
F 2	Entablado para construcción de superficie o madera Laminada	Se permitirán láminas de acero. No se permitirá recubrimiento de acero, a menos que lo apruebe la INTERVENTORÍA.
F 3	Madera de listón machihembrado o madera laminada	No se permitirán láminas de acero, ni recubrimiento de acero.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la interventoría excepto en determinados sitios específicos previamente aprobados por la misma. El concreto no se colocará bajo la lluvia sin permiso de la interventoría. Dicho permiso se dará solamente cuando el contratista suministre cubiertas que, en opinión de la interventoría sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado.

Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

regulación de la cantidad de concreto que se deposite, para evitar así que éste salpique, o que se produzca segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque o golpee contra la formaleta o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros, sin la previa aprobación de la interventoría.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalgan del concreto por lo menos durante veinticuatro horas después de que el concreto se haya colocado.

CURADO DEL CONCRETO

A menos que se especifique algo diferente, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas, según se especifica en el Artículo “Curado con Agua” de esta Sección; el curado con agua se hará durante un período de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La interventoría podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista, pero en ningún caso se permitirá el curado con membrana en las superficies para las cuales se hayan especificado los acabados, en las superficies de juntas de construcción o en las superficies que se vayan a pañetar o pintar.

Por lo menos treinta días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la interventoría al respecto. El equipo y los materiales para curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de iniciar la colocación del concreto.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la construcción de las estructuras permanentes de concreto requeridas para la obra.



Estos precios, deberán incluir el suministro de todos los materiales, incluyendo el cemento, toda la mano de obra, instalaciones y equipos necesarios para preparar las superficies que habrán de recibir el concreto; para la producción de agregados, dosificación, mezcla, transporte, colocación, consolidación, acabado, reparaciones si se requieren, curado y protección del concreto, suministro de muestras de materiales y cilindros de prueba, todo de acuerdo con las especificaciones.

Unidad de Medida

La medida para el pago de cada una de las clases de concreto especificados en este Capítulo será el volumen en metros cúbicos (m³), aproximados a la décima de metro cúbico, calculados según los contornos netos mostrados en los planos u ordenados por la Interventoría, colocados por el Contratista y aceptados por ésta.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONCRETO 2500 PSI IMPERMEABILIZADO	ÍTEM	UNIDAD
		C 23	M ³
ALCANCE			
<p>Esta especificación cubre los requisitos referentes a materiales, preparación, formaletas, transporte, colocación, fraguado, acabado y reparación de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes requeridas y establece las normas para medida y pago de todas las construcciones de concreto, entre las cuales se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción de bocas de acceso, canales y cunetas, etc.• Construcción de la cama de concreto y de la protección en concreto para la tubería.• Construcción de soportes en concreto para la instalación en paso elevado de la tubería.• Reconstrucción de andenes, sardineles y pavimentos rígidos.• Rellenos en concreto para anclajes, atraques y protecciones de la tubería.• Construcción de todo tipo de estructuras de concreto de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o lo indicado por la INTERVENTORÍA. <p>El Contratista deberá suministrar e instalar en todas las estructuras las partes metálicas que han de quedar embebidas, según se muestran en los planos o las que ordene la INTERVENTORÍA.</p>			
GENERALIDADES:			
<p>Códigos: A menos que se especifique algo diferente, los materiales, dosificación, mezcla, transporte, colocación y curado; los ensayos de resistencia y durabilidad; las formaletas, juntas, refuerzos y en general, todo lo relacionado con la elaboración y colocación de concreto simple, ciclópeo o reforzado, debe cumplir con los requisitos y las especificaciones, normas e indicaciones contenidas en las últimas revisiones del Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (Decreto ley 1400), o su versión actualizada de las Normas ICONTEC, del "AMERICAN CONCRETE INSTITUTE" (ACI), de la "AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS" (ASTM), y del "CONCRETE MANUAL" publicada por el UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION; tienen especial pertinencia los siguientes códigos del ACI: ACI 211, ACI 214, ACI 301, ACI 304, ACI 315, ACI 316, ACI 318, ACI 325, ACI 347 y ACI 350.</p>			
<p>Diseño de las mezclas de Concreto: La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra dependerá por completo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo, todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y revisiones deberán ser sometidas a la aprobación previa de la interventoría. Por cada diseño de mezcla que se someta a aprobación o cuando la interventoría lo requiera, el contratista deberá suministrar, por su cuenta, muestras de las mezclas diseñadas que representen con la mayor</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

aproximación posible, la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. la aprobación del diseño de las mezclas por parte de la interventoría, no exime al Contratista de la responsabilidad de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

Ensayos de resistencia del Concreto: Los ensayos de resistencia a la compresión, a que se sometan las muestras suministradas por el Contratista, serán realizados por el Contratista si así lo decide aquélla, con los siguientes propósitos: Evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista, para aprobarlas o indicar las modificaciones que se requieran y Establecer un criterio que permita la aceptación del concreto colocado en la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

COMPOSICIÓN: El concreto estará compuesto por cemento, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos aprobados, bien mezclados, hasta obtener la consistencia especificada. En general, las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial, apariencia y buen acabado, sin necesidad de usar una excesiva cantidad de cemento.

El Contratista preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, de acuerdo con lo especificado en la siguiente Tabla, además de cualesquiera otras mezclas que ordene la INTERVENTORÍA.

Resistencia de Diseño a los 28 días - f'c			Tamaño Máximo de agregados	
Clase	Kilogramos por centímetro Cuadrado	Libras por pulgada cuadrada	Milímetros	Pulgadas
D	175	2.500	38	1 1/2



MATERIALES

Cemento: Todo el cemento que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORÍA y deberá cumplir con los requisitos para el cemento Portland Tipo I, según las designaciones de ICONTEC.

Agua: El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto deberá someterse a la aprobación de la INTERVENTORÍA y deberá ser limpia, fresca y estar exenta de impurezas, tales como aceite, ácido, álcalis, cloro, sales, sedimentos, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales.

Agregados: Toda fuente de material aprobada por la interventoría para la producción de agregados para el concreto, deberá explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas especificaciones.

Agregado Fino: Por agregado fino deberá entenderse aquel cuyo tamaño máximo sea igual a 4.8 mm. El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias;

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma ASTM C-18.6.3.4.3

Los tamaños de los agregados para el concreto de muros y placa de fondo deben ser de 1" a 1 ½".

Aditivos:

VARIACIÓN PERMISIBLE EN LOS PESOS DE LOS MATERIALES	
Material	Variación Permisible
Agua, cemento y aditivos	± 1%
Agregado Fino	± 2%
Agregado Grueso	± 2%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

MEZCLA

Las mezcladoras serán del tipo y tamaño adecuados para producir un concreto que tenga composición y consistencia uniforme al final de cada ciclo de mezclado. Cada mezcladora deberá estar diseñada en forma tal que los materiales de cada cochada entren sin que haya pérdidas y que el descargue del concreto ya mezclado se realice perfecta y libremente en tolvas húmedas o en cualesquiera otros recipientes aprobados por la INTERVENTORÍA.

A menos que la INTERVENTORÍA permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en plantas centrales y en mezcladoras diseñadas para cochadas mínimas de 0.35 metros cúbicos de capacidad. Las mezcladoras no deberán sobrecargarse.



Muestreo y Ensayos

El concreto no se considerará de composición y consistencia uniformes y aceptables a menos que los resultados de los ensayos realizados en dos muestras tomadas en los puntos correspondientes a 1/4 y 3/4 de una cochada en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites :

- 10.El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8% del promedio del peso del mortero en las dos muestras.
- 11.El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No. 4, para cada muestra, no deberá variar en más de 5% con respecto al promedio de los porcentajes en peso del agregado en las dos muestras.
- 12.La diferencia en el asentamiento de las muestras no deberá exceder de 2.5 centímetros.

Operación de Mezclado



Los materiales para cada cochada del concreto deberán depositarse simultáneamente en la

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

mezcladora, a excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entren a la mezcladora, y que continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua, deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado.

Cuando se añadan aditivos, éstos deben entrar a la mezcladora simultáneamente con el agua de mezcla. En caso de utilizar aditivos inclusores de aire con el fin de impermeabilizar integralmente los concretos, se deben diluir previamente en el agua de acuerdo con las indicaciones de la INTERVENTORÍA, después de lo cual se podrán entrar en la mezcladora simultáneamente con el agua de la mezcla.

En las mezcladoras de hasta 0.75 metros cúbicos de capacidad, la operación de mezclado deberá continuar durante un período mínimo de sesenta (60) segundos después de que todos los materiales, incluyendo el agua, hayan entrado a la mezcladora. En las mezcladoras de mayor capacidad, este tiempo mínimo deberá aumentarse en 20 segundos por cada 0.50 metros cúbicos adicionales de capacidad, o proporcionalmente para fracciones de 0.5 metros cúbicos. La INTERVENTORÍA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniformes, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla deberá ser superior a tres veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Las mezcladoras deberán estar diseñadas en tal forma que la operación de mezclado pueda interrumpirse y reanudarse con capacidad completa de materiales. Cada cochada deberá descargarse completamente de la mezcladora antes de proceder al mezclado de la siguiente.

La primera cochada de los materiales colocados en la mezcladora al iniciar cada operación de mezclado, deberá contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor y sin que se reduzca el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.

FORMALETAS



No se permitirá la instalación de formaletas, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura, mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes hasta más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran, disturben o afecten la formaleta, el concreto o las fundaciones sobre las cuales el concreto vaya a estar colocado o en contacto. No deberá colocarse concreto en áreas donde, a juicio de la INTERVENTORÍA las operaciones de voladura que lleve a cabo el Contratista puedan afectar el concreto o las fundaciones sobre las cuales vaya a estar colocado.

Sin la previa autorización de la INTERVENTORÍA no se podrá colocar concreto bajo agua. Se evitará por todos los medios que el agua lave, se mezcle o se infiltre dentro del concreto.



Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción entre colocaciones sucesivas de concreto, así como el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire a presión, excepto para superficies del suelo o excavaciones en la que este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo no rocoso y contra las cuales se coloque el concreto, se humedecerán completamente para que no absorban el agua del concreto recién colocado.

MATERIALES PARA FORMALETAS:

Acabado de la Superficie Encofrada	Formaletas de Madera	Formaletas Metálicas
F 1	Entablado de madera común de buena calidad.	Se permitirán láminas o recubrimiento de acero
F 2	Entablado para construcción de superficie o madera Laminada	Se permitirán láminas de acero. No se permitirá recubrimiento de acero, a menos que lo apruebe la INTERVENTORÍA.
F 3	Madera de listón machihembrado o madera	No se permitirán láminas de acero, ni

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

	laminada	recubrimiento de acero.
<p>COLOCACIÓN DEL CONCRETO</p> <p>La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la interventoría excepto en determinados sitios específicos previamente aprobados por la misma. El concreto no se colocará bajo la lluvia sin permiso de la interventoría. Dicho permiso se dará solamente cuando el contratista suministre cubiertas que, en opinión de la interventoría sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado.</p> <p>Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposite, para evitar así que éste salpique, o que se produzca segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque o golpee contra la formaleta o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros, sin la previa aprobación de la interventoría.</p> <p>El Contratista deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalgan del concreto por lo menos durante veinticuatro horas después de que el concreto se haya colocado.</p> <p>CURADO DEL CONCRETO</p> <p>A menos que se especifique algo diferente, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas, según se especifica en el Artículo “Curado con Agua” de esta Sección; el curado con agua se hará durante un período de por lo menos 7 días después de la colocación del concreto, o hasta cuando la superficie se cubra con más concreto. La interventoría podrá aprobar métodos alternativos propuestos por el Contratista, pero en ningún caso se permitirá el curado con membrana en las superficies para las cuales se hayan especificado los acabados, en las superficies de juntas de construcción o en las superficies que se vayan a pañetar o pintar.</p> <p>Por lo menos treinta días antes de usar métodos de curado diferentes al curado con agua, el Contratista deberá notificar e informar a la interventoría al respecto. El equipo y los materiales para curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de iniciar la colocación del concreto.</p>		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios consistirá en la construcción de las estructuras permanentes de concreto requeridas para la obra.



Estos precios, deberán incluir el suministro de todos los materiales, incluyendo el cemento, toda la mano de obra, instalaciones y equipos necesarios para preparar las superficies que habrán de recibir el concreto; para la producción de agregados, dosificación, mezcla, transporte, colocación, consolidación, acabado, reparaciones si se requieren, curado y protección del concreto, suministro de muestras de materiales y cilindros de prueba, todo de acuerdo con las especificaciones.

Unidad de Medida



La medida para el pago de cada una de las clases de concreto especificados en este Capítulo será el volumen en metros cúbicos (m³), aproximados a la décima de metro cúbico, calculados según los contornos netos mostrados en los planos u ordenados por la Interventoría, colocados por el Contratista y aceptados por ésta.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



TUBERÍA Y ACCESORIOS HIERRO DÚCTIL

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BRIDA CIEGA ϕ 6" HD	ÍTEM	Unidad
		T82	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como uniones bridadas, que requiere el sistema, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas. Se deben seguir las siguientes recomendaciones: - La brida debe ser apretada hasta que la cara de la brida este a ras con la cara de la tubería.			
MEDIDA DE Y FORMA PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxB L=0.39 M	ÍTEM	Unidad
		T 126	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.39, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CRUCETA HD 6 X 6" B x B	ÍTEM	Unidad
		T88	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como crucetas, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 6 X 3" B x B	ÍTEM	Unidad
		T87	UND
DESCRIPCIÓN			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 12 X 12" B x B	ÍTEM	Unidad
		T85	UND
DESCRIPCIÓN			
Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 10" B x B	ÍTEM	Unidad
		T84	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			



IDENTIFICACIÓN

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxB L=0.54 M	ÍTEM	Unidad
		T 127	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 6 X 6" B x B	ÍTEM	Unidad
		T86	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO 14" HD B*B	ÍTEM	Unidad															
		T 129	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO 14" HD B*E	ÍTEM	Unidad															
		T 130	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO 8" HD B*E	ÍTEM	Unidad															
		T 131	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 6 '' HD BxB L:2.20M CON 9 ORIFICIOS DE ϕ 1"	ÍTEM	Unidad															
		T 132	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<ul style="list-style-type: none">- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
Para las perforaciones de la tubería se realizaran de acuerdo a lo indicado en los planos y empleando la maquinaria necesaria para tal fin, sin que afecte las propiedades del ducto.																		

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 16" HD BxEL L=0.50 M	ÍTEM	Unidad
		T1	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 16" L= 0.50, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 10 " HD BxE	ÍTEM	Unidad
		T 134	ML

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:

Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:

- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm².
- El límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm².
- El alargamiento mínimo a la **rotura** será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm² serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Espesor de los tubos

En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.

Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.

Protecciones:

Revestimiento Interior:



Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.

Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:



DN	Espesor de la capa de mortero(mm)	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto
100 – 300	3	2
350 – 600	5	3
700 – 1000	6	3.5

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO 16" HD B*B	ÍTEM	Unidad															
		T 128	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div>-</div>La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div>																		
<div><div>-</div>El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div>																		
<div><div>-</div>El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 10 '' HD BxB L:15.20M CON 15 ORIFICIOS DE ϕ 1 1/2".	ÍTEM	Unidad
		T 133	ML

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:

Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:

- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm².
- El límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm².
- El alargamiento mínimo a la **rotura** será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm² serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Espesor de los tubos

En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.

Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.

Protecciones:

Revestimiento Interior:

Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.



Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:

DN (mm)	Espesor de la capa de mortero(mm) Normal	Valor mínimo en un punto
100 – 300	3	2
350 – 600	5	3
700 – 1000	6	3.5



Para las perforaciones de la tubería se realizarán de acuerdo a lo indicado en los planos y empleando la maquinaria necesaria para tal fin, sin que afecte las propiedades del ducto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxL L= 0.5 M	ÍTEM	Unidad
		T 139	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 4" HD BxL L= 0.15 M	ÍTEM	Unidad
		T 140	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION NIPLE 4" HD BxB L= 2.89 M	ÍTEM	Unidad
		T 142	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.4 M	ÍTEM	Unidad
		T 143	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION NIPLE 10" HD BxL L= 1.15 M	ÍTEM	Unidad
		T 144	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			
INSTALACIÓN			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 10" HD BxL L= 0.5 M	ÍTEM	Unidad
		T 145	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			
No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.			
Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 4" HD BxB L= 2.86 M	ÍTEM	Unidad
		T 146	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 3.15 M	ÍTEM	Unidad
		T 147	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 10" HD BxB L=0.75	ÍTEM	Unidad
		T 148	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.6 m Z= 0.20 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p>			
<p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 10 X 4 " B x B	ÍTEM	Unidad
		T 149	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 4 " B x B	ÍTEM	Unidad
		T 150	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE HD 10 " L x L	ÍTEM	Unidad
		T 151	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como tees, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION CODO ϕ 6´ RC HD LxL 90°	ÍTEM	Unidad
		T 153	UND
DESCRIPCIÓN			
Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 6" HD BxB L : 2,20m CON 9 ORIFICIOS DE ϕ 1"	ÍTEM	Unidad
		T 135	ML

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:

Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:

- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm².
- El límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm².
- El alargamiento mínimo a la **rotura** será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm² serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Espesor de los tubos

En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.

Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.

Protecciones:

Revestimiento Interior:

Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.



Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:

DN (mm)	Espesor de la capa de mortero(mm)	Valor mínimo en un punto
100 – 300	3	2
350 – 600	5	3
700 – 1000	6	3.5



Para las perforaciones de la tubería se realizarán de acuerdo a lo indicado en los planos y empleando la maquinaria necesaria para tal fin, sin que afecte las propiedades del ducto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 10'' HD BxB L:8,65m CON 15 ORIFICIOS DE ϕ 1/2"	ÍTEM	Unidad															
		T 136	ML															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div>-</div>La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div>																		
<div><div>-</div>El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div>																		
<div><div>-</div>El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
Para las perforaciones de la tubería se realizaran de acuerdo a lo indicado en los planos y empleando la maquinaria necesaria para tal fin, sin que afecte las propiedades del ducto.																		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCTO ϕ 6" HD BxB L:11.84m CON 15 ORIFICIOS DE ϕ 1"	ÍTEM	Unidad
		T 137	ML

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:

Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:

- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm².
- El límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm².
- El alargamiento mínimo a la **rotura** será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm² serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.

Espesor de los tubos

En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.

Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.

Protecciones:

Revestimiento Interior:

Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.



Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:

DN	Espesor de la capa de mortero(mm)	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto
100 – 300	3	2
350 – 600	5	3
700 – 1000	6	3.5



Para las perforaciones de la tubería se realizarán de acuerdo a lo indicado en los planos y empleando la maquinaria necesaria para tal fin, sin que afecte las propiedades del ducto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 16" HD BxEL L=0.60 M	ÍTEM	Unidad
		T2	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 16" L= 0.60, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 16" HD BxEL L= 1.0 M	ÍTEM	Unidad
		T3	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 16" L= 1.0, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 14" HD BxEL L= 0.5 M	ÍTEM	Unidad
		T4	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L=0.5, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 14" HD BxEL L= 0.62 M	ÍTEM	Unidad
		T5	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L=0.62, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 14" HD BxEL L= 0.85 M	ÍTEM	Unidad
		T6	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L=0.85, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 14" HD BxEL L= 0.6 M	ÍTEM	Unidad
		T7	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L=0.6, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			
No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.			
Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxL L= 0.5 M	ÍTEM	Unidad
		T 138	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L= 0.54, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 8" HD BxEL L= 0.48 M	ÍTEM	Unidad
		T8	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 8" L=0.48, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 8" HD BxEL L= 0.37 M	ÍTEM	Unidad
		T9	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 8" L=0.37, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxB L= 0.7 M	ÍTEM	Unidad
		T10	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 8" L=0.7, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxB L= 0.9 M	ÍTEM:	Unidad
		T11	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L=0.9, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxB L= 0.56 M	ÍTEM	Unidad
		T13	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L=0.56, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.



MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.



PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxE L= 0.6 M	ÍTEM	Unidad
		T14	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L=0.6, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxE L= 0.97 M	ÍTEM	Unidad
		T15	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L=0.97, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 2" HD ExE L= 0.4 M	ÍTEM	Unidad
		T16	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Liso x extremo liso de diámetros 12" L=0.97, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 10" HD BxE L= 0.65 M	ÍTEM	Unidad
		T17	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 12" L=0.97, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.7 M	ÍTEM	Unidad
		T18	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 6" L=0.7, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.87 M	ÍTEM	Unidad
		T19	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 6" L=0.87, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			
No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.			
Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.			
Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.32 M	ÍTEM	Unidad
		T20	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 6" L=0.32, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339,			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.35 M	ÍTEM	Unidad
		T21	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 6" L=0.35, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			
No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.			
Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.1 M	ÍTEM	Unidad
		T22	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 6" L= 0.1, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			
No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.52M	ÍTEM	Unidad
		T23	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.52, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.			
Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.77M	ÍTEM	Unidad
		T24	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.77, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.87 M	ÍTEM	Unidad
		T25	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.87, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	<p>ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO</p>	
	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011</p>	
	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.62 M	ÍTEM	Unidad
		T26	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.62, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.



MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 6" HD BxE L=0.32-Z=0.23	ÍTEM	Unidad
		T27	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L= 0.32, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 6" HD BxE L=0.31	ÍTEM	Unidad
		T28	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L= 0.31, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 6" HD BxE L=1.75 -Z=1.35	ÍTEM	Unidad
		T29	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L=1.75, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 6" HD BxB L= 0.6 m Z= 0.20 m	ÍTEM	Unidad
		T30	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.6 m Z= 0.20 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 6" HD BxB L= 0.5 m	ÍTEM	Unidad
		T31	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.5 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 6" HD BxB L= 2.24 m Z=0.32	ÍTEM	Unidad
		T32	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 2.24 m Z=0.32, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p>			
<p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p>			
<p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 10" HD BxB L= 0.6 m Z=0.30	ÍTEM	Unidad
		T33	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.6 m Z=0.30, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO φ 14" HD BxE L= 0.45 m Z=0.30	ÍTEM	Unidad
		T34	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L= 0.45 m Z=0.30, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 14" HD BxE L= 0.5 m Z=0.35	ÍTEM	Unidad
		T35	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 14" L= 0.5 m Z=0.35, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOCHA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 8" HD BxE L= 0.5 m Z=0.27	ÍTEM	Unidad
		T36	UND

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 8" L= 0.5 m Z=0.27, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.



MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 3" HD BxE L= 1.4 m Z= 1.28	ÍTEM	Unidad
		T37	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 3" L= 1.4 m Z=1.28, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA DE PAGO			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 14" HD BxB L= 0.64 m Z= 0.32	ÍTEM	Unidad
		T38	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 14" L= 0.64 m Z=0.32, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 16" HD BxE L= 0.5 m Z= 0.38	ÍTEM	Unidad
		T39	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 16" L= 0.5 m Z=0.38, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 16" HD BxE L= 0.75 m Z= 0.30	ÍTEM	Unidad
		T40	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo liso de diámetros 16" L= 0.75 m Z=0.30, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 16" HD ExE L= 0.7 m Z= 0.14	ÍTEM	Unidad
		T41	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Liso x extremo liso de diámetros 16" L= 0.7 m Z=0.14, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 18" HD ExE L= 0.7 m Z= 0.14	ÍTEM	Unidad
		T42	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Liso x extremo liso de diámetros 18" L= 0.7 m Z=0.14, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO φ 18" HD ExE L= 0.7 m Z= 0.08	ÍTEM	Unidad
		T43	UND
DESCRIPCIÓN			
Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Liso x extremo liso de diámetros 18" L= 0.7 m Z=0.08, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.

INSTALACIÓN



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 10" HD BxB L= 0.15 m	ÍTEM	Unidad
		T44	UND
DESCRIPCIÓN			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.15 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.

MATERIALES

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.

El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.

Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.

No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.

Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.

Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.



MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.



PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PASAMURO ϕ 10" HD BxB L= 0.15 m	ÍTEM	Unidad
		T44	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.15 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. Unidad de Pago tees UN, uniones bridadas UN, Niples UN, collarines UN, Codos UN, pasamuros UN, Yees, reducciones UN, otros UN.</p>			
IDENTIFICACIÓN			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



ACTIVIDAD	DUCTO 10" HD BxE Z = 1.0	ÍTEM	Unidad															
		T46	UND															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	DUCTO 12" HD BxB	ÍTEM	Unidad															
		T48	UND															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	DUCTO 6" HD BxB	ÍTEM	Unidad															
		T50	UND															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN																		
ACTIVIDAD	DUCTO 6" HD BxB	ÍTEM	Unidad															
		T50	UND															
DESCRIPCIÓN																		
Todas las especificaciones técnicas de las tuberías serán conformes con los requerimientos de la norma internacional ISO 2531:2009, como se detalla a continuación:																		
Propiedades mecánicas																		
Las propiedades mecánicas del material son las requeridas en el numeral 4.3.1 de la norma ISO 2531:2009 ó EN 545:2006, a saber:																		
<div><div></div><div>- La resistencia mínima a la tracción será de 420 N/mm2.</div><div>- El limite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo será de 300 N/mm2.</div><div>- El alargamiento mínimo a la rotura será de un 10% para los diámetros nominales DN40 a 1000, y de 7% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.</div></div>																		
Los valores del límite convencional de elasticidad a 0.2% mínimo de 300 N/mm2 serán aceptables cuando el alargamiento mínimo a la rotura sea superior o igual a 12% para los diámetros Nominales DN 40 a 1000, y de 10% para diámetros nominales DN 1200 a 2600.																		
Espesor de los tubos																		
En el formulario de cantidades y precios se especifica cuál es la clase de tubería solicitada.																		
Tipo de junta: Las juntas con enchufe serán de tipo automático. El material utilizado para los anillos de junta será un elastómero conforme con la norma ISO 4633:2002.																		
Protecciones:																		
Revestimiento Interior:																		
Los tubos estarán revestidos interiormente de mortero de cemento. El cemento será un cemento tipo portland.																		
Los espesores del mortero de cemento están definidos en el cuadro siguiente:																		
<table><tr><th>DN</th><th colspan="2">Espesor de la capa de mortero(mm)</th></tr><tr><th>(mm)</th><th>Normal</th><th>Valor mínimo en un punto</th></tr><tr><td>100 – 300</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>350 – 600</td><td>5</td><td>3</td></tr><tr><td>700 – 1000</td><td>6</td><td>3.5</td></tr></table>				DN	Espesor de la capa de mortero(mm)		(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto	100 – 300	3	2	350 – 600	5	3	700 – 1000	6	3.5
DN	Espesor de la capa de mortero(mm)																	
(mm)	Normal	Valor mínimo en un punto																
100 – 300	3	2																
350 – 600	5	3																
700 – 1000	6	3.5																
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																		
La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.																		

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 16"x90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T51	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 14"x90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T52	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 12" x 45° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T53	UND
<div>DESCRIPCIÓN</div> <p>Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.</p>			
<div>MATERIALES</div> <p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p>			
<div>INSTALACIÓN</div> <p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
<div>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</div> <p>El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 12" x 90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T54	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 12" x 90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T54	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 8" x 90° HD BxB	ÍTEM:	Unidad
		T55	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 16" x 45° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T56	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 10" x 90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T57	UND
<div>DESCRIPCIÓN</div> <p>Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.</p>			
<div>MATERIALES</div> <p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p>			
<div>INSTALACIÓN</div> <p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
<div>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</div> <p>El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO ϕ 6" x 90° HD BxB	ÍTEM	Unidad
		T58	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios y los respectivos atraques en concreto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada. La unidad de medida será es (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD con vástago de extensión, columna de maniobra y rueda de manejo de 0.60 m x 0.40 m L= 3.10 m	ÍTEM	Unidad
		T59	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 14" con vástago de extensión, columna de maniobra y rueda de manejo L= 4.78 m	ÍTEM	Unidad
		T60	UND
DESCRIPCIÓN			
Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN:			
Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.			
Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado.			
Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.			
PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 12" con vástago de extensión L= 2.80 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T61	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 14" con vástago de extensión, columna de maniobra y rueda de manejo L= 3.63 m	ÍTEM	Unidad
		T62	UND
DESCRIPCIÓN			
Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN:			
Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.			
Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado.			
Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.			
PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 14" con vástago de extensión, columna de maniobra y rueda de manejo L= 3.28 m	ÍTEM	Unidad
		T63	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 8" con vástago de extensión, columna de maniobra y rueda de manejo L= 2.55 m	ÍTEM	Unidad
		T64	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 12" con vástago de extensión L= 4.0 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T65	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalacion Compuerta Lateral HD D = 12" con vástago de extensión L= 5.90 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T66	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 12" con vástago de extensión L= 2.65 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T67	UND
DESCRIPCIÓN			
Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN:			
Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.			
Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado.			
Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.			
PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			



IDENTIFICACIÓN

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 20" con vástago de extensión L= 2.55 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T68	UND
DESCRIPCIÓN			
Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN:			
Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.			
Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado.			
Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.			
PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	Suministro e instalación Compuerta Lateral HD D = 16" con vástago de extensión L= 2.75 columna de maniobra y rueda de manejo	ÍTEM	Unidad
		T69	UND
DESCRIPCIÓN Este trabajo comprende el transporte, suministro y colocación de compuertas metálicas, en los diámetros o medidas, mostrados en los planos u ordenados por el Interventor.			
COLOCACIÓN: Comprende el montaje del marco, las guías, la compuerta y ó las rejillas, mecanismos de elevación (vástago, torre, volante), limpieza y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Los pernos, perfiles metálicos y demás partes que deban quedar empotrados en el concreto, deberán ser colocados por el Contratista en su posición correcta, antes de que sea vaciado el concreto y mantenidos firmemente en esta posición, mientras se efectúa la operación de vaciado. Los elementos colocados se ensayarán operándolos completamente, para asegurar su funcionamiento libre de tropiezos y atascamientos, hasta la completa aprobación del Interventor. El Contratista deberá reparar los deterioros causados a la pintura durante el transporte o manejo a su cargo, con pintura igual a la aplicada por el fabricante o con una equivalente aprobada por el Interventor; finalmente, deberá aplicar una mano con la misma pintura, a los elementos ya instalados. La calidad, especificación, forma, tamaño, resistencia y en general características de los materiales de fabricación de los elementos metálicos, serán las indicadas en los planos o las que determine el interventor. En caso de requerirse despiece de los elementos, este será elaborado por el contratista a su costa y aprobado por el interventor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Para la instalación de accesorios en tuberías en HD, se seguirán las normas establecidas en cada caso por las casas fabricantes.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA: La base de medida para la instalación, retico y transporte de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor. PAGO: Los elementos se pagarán al contratista al precio unitario.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 0.50 M	ÍTEM	Unidad
		T92	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.50, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			
IDENTIFICACIÓN			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 1.50 M	ÍTEM	Unidad
		T93	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 1.50, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxE L= 0.40 M	ÍTEM	Unidad
		T94	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L= 0.40, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 4" HD BxB L= 0.25 M	ÍTEM	Unidad
		T95	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 4" L= 0.25, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 10" HD BxB L= 0.60 M	ÍTEM	Unidad
		T96	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.60, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 4" HD BxB L= 2.75 M	ÍTEM	Unidad
		T97	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 4" L= 2.75, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 4" HD BxL L= 0.20 M	ÍTEM	Unidad
		T98	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 4" L= 0.20, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxL L= 0.75 M	ÍTEM	Unidad
		T99	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 12" L= 0.75, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 12" HD BxL L= 0.5 M	ÍTEM	Unidad
		T100	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 12" L= 0.5, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxL L= 0.25 M	ÍTEM	Unidad
		T101	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L= 0.25, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE 6" HD BxB L= 3.1 M	ÍTEM	Unidad
		T102	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 3.1, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 6" HD BxB L=0.45	ÍTEM	Unidad
		T103	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 6" L= 0.45, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 10" HD BxB L=0.45	ÍTEM	Unidad
		T104	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.45, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 4" HD BxB L=0.45	ÍTEM	Unidad
		T105	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 10" L= 0.45, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			
<p>La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapan los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.</p> <p>PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 12" HD BxB L=0.75	ÍTEM	Unidad
		T106	UND
DESCRIPCIÓN Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de pasamuros en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Brida de diámetros 12" L= 0.75, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema. El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes. Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana. No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras. Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295. Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA DE PAGO MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada. PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

VÁLVULAS

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 12" BxB OPERACIÓN MANUAL	ÍTEM	Unidad
		T70	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas <p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.			
<ul style="list-style-type: none">• Posición de Instalación <p>La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 10" BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN.	ÍTEM	Unidad
		T71	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas			
<p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
<ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

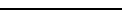
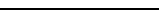
- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA	ÍTEM:	Unidad
-----------	----------------------------------	-------	--------

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

	REGULADORA DE NIVEL 6" BxB	T115	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Válvulas 			
<p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación. - Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio. - Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente. - Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento. - Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas. - Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Posición de Instalación 			
<p>La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.</p>			
<p>-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.</p>			
<p>-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN 6" BxB	ÍTEM	Unidad
		T184	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.



- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL 6" BxB	ÍTEM:	Unidad
		T185	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.



- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 8" BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L=4.10 M.	ÍTEM	Unidad
		T 118	UND

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**



Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 10" BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L= 5.30 M.	ÍTEM	Unidad
		T 119	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas			
<p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
<ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 10" BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L= 5.55 M.	ÍTEM:	Unidad
		T 121	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**



Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE MARIPOSA DE 3" BxB	ÍTEM	Unidad
		T72	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN



- **Instalación de Válvulas**

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE MARIPOSA DE 10" BxB CON RUEDA DE MANEJO	ÍTEM	Unidad
		T73	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas			
<p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
<ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

<p>dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. - Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos. - Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento. - Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas. - Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Posición de Instalación <p>La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.</p> <p>-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.</p> <p>-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión con la tubería y accesorios <p>Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p>	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA 10" BxB	ÍTEM	Unidad
		T116	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.



- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE MARIPOSA DE 6" BxB CON RUEDA DE MANEJO	ÍTEM	Unidad
		T74	UND
DESCRIPCIÓN			
Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas			
Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
<ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

equipos.

- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.

Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA ϕ 10" BXB CON RUEDA DE MANEJO	ÍTEM:	Unidad
		T76	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

- **Instalación de Válvulas**

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.



- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA ϕ 6" BXB CON RUEDA DE MANEJO	ÍTEM:	Unidad
		T77	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas			
<p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
<ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba,			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

<p>válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento. - Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas. - Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Posición de Instalación <p>La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.</p> <p>-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.</p> <p>-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión con la tubería y accesorios <p>Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p>
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 6" HD BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L= 1.9 COLUMNA DE MANIOBRA Y RUEDA DE MANEJO	ÍTEM:	Unidad
		T78	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• Instalación de Válvulas

Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.



- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.

Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

• Posición de Instalación

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 6" HD BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L= 1.65 COLUMNA DE MANIOBRA Y RUEDA DE MANEJO	ÍTEM	Unidad
		T79	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Instalación de Válvulas Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto. <ul style="list-style-type: none">- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.

-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.



- **Unión con la tubería y accesorios**

Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CORTINA DE 8" BxB CON VÁSTAGO DE EXTENSIÓN L= 3.60 M.	ÍTEM:	Unidad
		T 120	UND

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**



Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.



-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

- **Unión con la tubería y accesorios**



Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN DE DESMONTAJE 10" HD BXB	ÍTEM	Unidad
		T 159	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC junto con sus accesorios, del mismo material, tales como adaptadores.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida los accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada y aprobada.			
IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN Z 10" PVC	ÍTEM	Unidad
		T 160	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC junto con sus accesorios, del mismo material, tales como adaptadores.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

MATERIALES:

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.

INSTALACIÓN:

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor.



Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:



El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida los accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será por unidad instalada y aprobada.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN Z 10" PVC	ÍTEM	Unidad
		T 160	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 21 Ø 6"	ÍTEM	Unidad
		T164 – T165	ML
ALCANCE El suministro de materiales y metodología de construcción aquí contemplados, abarcan las tuberías empleadas tanto para redes y líneas de conducción, como para acometidas de acueducto. El trabajo objeto de esta especificación consiste en el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, si es del caso, las tuberías en el sitio de instalación, instalar dichas tuberías de acuerdo con los planos, estas especificaciones y lo ordenado por la interventoría.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios. Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante. Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc. La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud. Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.			



ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

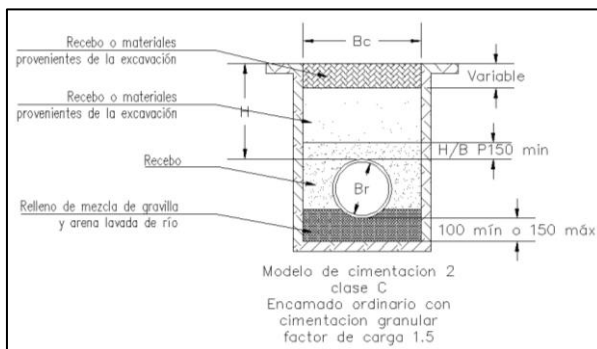


CIMENTACIÓN DE LA TUBERÍA

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:



El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.

Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 26 Ø 8"	ÍTEM	Unidad
		T166 – T167	ML
ALCANCE El suministro de materiales y metodología de construcción aquí contemplados, abarcan las tuberías empleadas tanto para redes y líneas de conducción, como para acometidas de acueducto. El trabajo objeto de esta especificación consiste en el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, si es del caso, las tuberías en el sitio de instalación, instalar dichas tuberías de acuerdo con los planos, estas especificaciones y lo ordenado por la interventoría.			
MATERIALES:			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.

Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.

INSTALACIÓN:

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.



La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

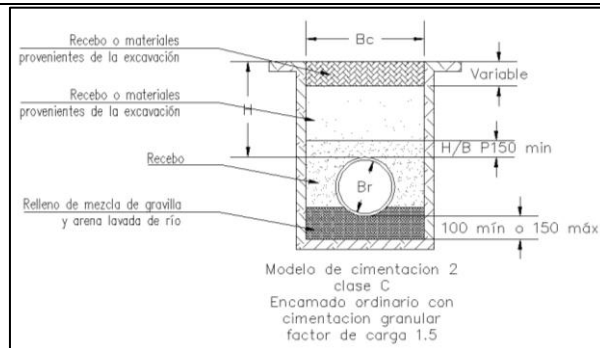
Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguno falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:

	<p align="center">ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO</p>	
	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011</p>	
	<p align="center">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.



Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 26 Ø 8"	ÍTEM	Unidad
		T166 – T167	ML
ALCANCE El suministro de materiales y metodología de construcción aquí contemplados, abarcan las tuberías empleadas tanto para redes y líneas de conducción, como para acometidas de acueducto. El trabajo objeto de esta especificación consiste en el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, si es del caso, las tuberías en el sitio de instalación, instalar dichas tuberías de acuerdo con los planos, estas especificaciones y lo ordenado por la interventoría.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios. Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

especificación, los planos y las indicaciones del interventor.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.

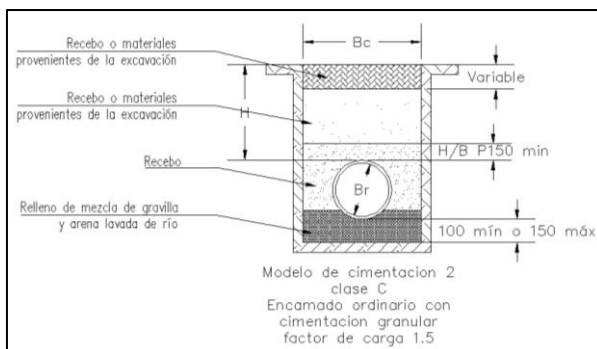
La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:



Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.

Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.



Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.

FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 26 Ø 8"	ÍTEM	Unidad
		T168 – T169	ML
ALCANCE El suministro de materiales y metodología de construcción aquí contemplados, abarcan las tuberías empleadas tanto para redes y líneas de conducción, como para acometidas de acueducto. El trabajo objeto de esta especificación consiste en el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, si es del caso, las tuberías en el sitio de instalación, instalar dichas tuberías de acuerdo con los planos, estas especificaciones y lo ordenado por la interventoría.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios. Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante. Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc. La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud. Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguno falla, hacer las reparaciones			



**ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN
MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOIA,
EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO**

CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

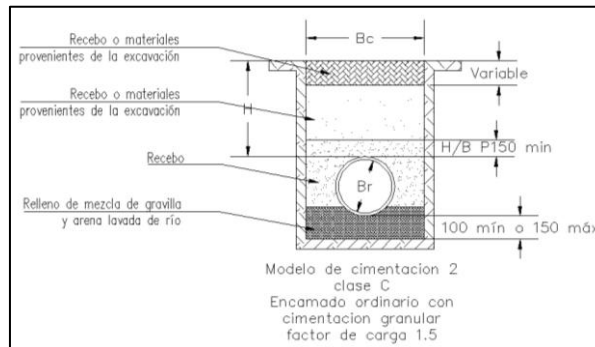


correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:



El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.

Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 26 Ø 8"	ÍTEM	Unidad
		T170 – T171	ML
ALCANCE El suministro de materiales y metodología de construcción aquí contemplados, abarcan las tuberías empleadas tanto para redes y líneas de conducción, como para acometidas de acueducto. El trabajo objeto de esta especificación consiste en el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para suministrar, si es del caso, las tuberías en el sitio de instalación, instalar dichas tuberías de acuerdo con los planos, estas especificaciones y lo ordenado por la			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

interventoría.

MATERIALES:

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.

Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.

INSTALACIÓN:

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.



La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

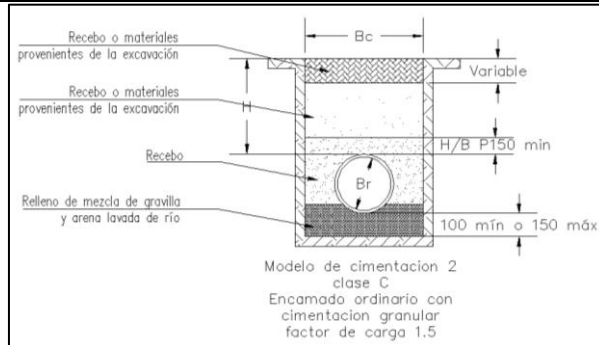
Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.



Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 21 Ø 10"	ÍTEM	Unidad
		T172 – T173	ML
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios. Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante. Debe examinarse el fondo de la zania para evitar obietos duros como rocas, troncos. etc.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

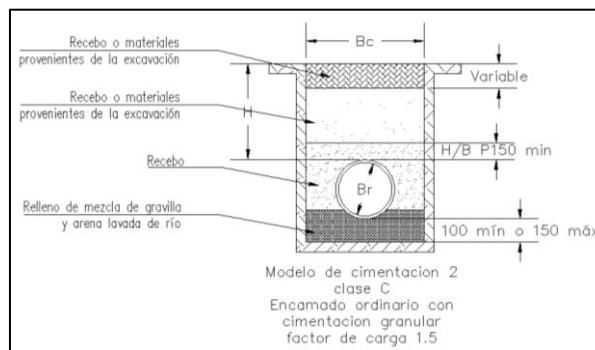
La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:





TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m. Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC RDE 13.5 Ø 10"	ÍTEM	Unidad
		T176 – T177	ML
DESCRIPCIÓN:			
La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

MATERIALES:

Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos, siguiendo las normas ICONTEC 382, 2295 y 2536 y ASTM D2211 para tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.

Los fabricantes deberán cumplir con las normas ISO 9000 o ISO 9002 de aseguramiento de calidad. Los tubos deberán estar marcados en forma continua y permanente, indicando la presión de trabajo, las dimensiones y el RDE.

INSTALACIÓN:

El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor.

Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.

Debe examinarse el fondo de la zanja para evitar objetos duros como rocas, troncos, etc.



La tubería debe probarse por estanqueidad y presión, después de unas cuantas uniones, con un máximo de longitud de 400 metros, para asegurarse de que las uniones se están instalando correctamente, posteriormente deben probarse tramos convenientes no mayores a un (1) Kilómetro de longitud.

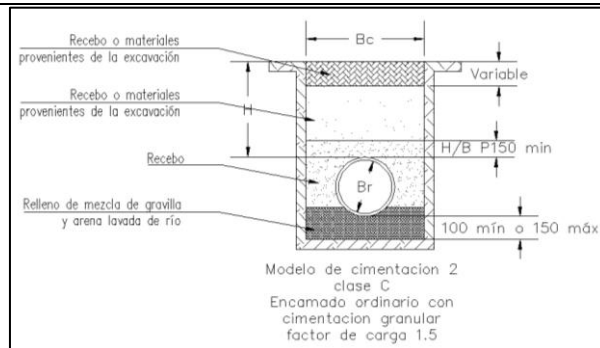
Todos los cambios de dirección en la conducción deben ser empotrados en concreto. Antes de probar la línea deben rellenarse las zanjas dejando las uniones expuestas, para luego de la prueba proceder a rellenar o en caso de presentarse alguna falla, hacer las reparaciones correspondientes.

Se muestra a continuación los anchos máximos de cimentación según el diámetro de la tubería:

Diámetro (mm)	Ancho de cimentación "Bd" (mm)
150	300
200	350
250	450
300	550

En el siguiente esquema se muestran los materiales y alturas a emplear para la instalación de tuberías:

	<p align="center">ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO</p>	
	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011</p>	
	<p align="center">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p>	



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida la tubería y accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas, fisuras o cualquier otro daño que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

Durante el transporte deben amarrarse los tubos para protegerlos. los amarres no deben cortar o distorsionar la tubería, y debe colocarse un cartón, además de otra protección entre el tubo y los amarres. No se debe colocar carga adicional encima de los tramos de tubería.

Debe evitarse arrastrarlos por el suelo, golpearlos, introducir tubos entre otros, etc.

Los tramos de la tubería PVC deben almacenarse de tal manera que la longitud del tramo esté soportada a nivel, con las campanas de unión mecánica totalmente libres. Si para el primer nivel de tubería no es posible suministrarse una plancha total, se recomienda el uso de bloques de madera, de no menos de 9 cm. de ancho y espaciados a un mínimo de 1.20 m.



Deben prepararse parales debidamente apuntalados o amarrados para mantener acomodado el arrume de tubos.

PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA

El contratista suministrara los equipos necesarios para adelantar las pruebas, así como los anclajes provisionales y la posterior remoción de los mismos. La presión de trabajo a la cual estarán sometidas las tuberías y accesorios será 1.5 veces la especificada en los planos, según su RDE, y debe mantenerse por un mínimo de dos horas, igual tiempo se requiere para la prueba de estanqueidad.

El llenado de las tuberías para las pruebas se debe hacer lentamente con una velocidad entre 0.3 y 0.6 l/seg.

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.

No se medirá para efectos de pago ninguna longitud de tubería colocada fuera de los límites señalados en los planos o autorizados por el Interventor.

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem TUBERÍAS PVC. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN Z 8" PVC	ÍTEM:	Unidad
		T 188	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de tubería PVC junto con sus accesorios, del mismo material, tales como adaptadores.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas tubería e ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: El contratista se responsabiliza del cargue, transporte, descargue, manejo y almacenamiento a que sea sometida los accesorios desde el punto de fabricación hasta el sitio de almacenamiento y de colocación. Garantizará que los materiales no sufran fracturas. fisuras o cualquier otro daño			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

que implique su rechazo, los cuales ocasionaran la reposición inmediata a su costa.

FORMA Y MEDIDA DE PAGO



La medida será por unidad instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN Z 6" PVC	ÍTEM	Unidad
		T 161	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR ϕ 16'' HD ExE L: 0.60m	ÍTEM	Unidad
		T 122	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR ϕ 6'' HD BxE L: 0.40m	ÍTEM	Unidad
		T 123	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION ADAPTADOR ϕ 12'' HD BxE L: 0.60m	ÍTEM	Unidad
		T 124	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ADAPTADOR ϕ 6'' HD BxE L: 0.90m	ÍTEM	Unidad
		T 125	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 11.25° 10"	ÍTEM	Unidad
		L 1	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 11.25° 8°	ÍTEM	Unidad
		L 6	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO 11.25° 6°	ÍTEM	Unidad
		L 10	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO 6° 10"	ÍTEM	Unidad
		L 2	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 6° 8"	ÍTEM	Unidad
		L 11	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 22.5° 10°	ÍTEM	Unidad
		L 5	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 22.5° 8"	ÍTEM	Unidad
		L12	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 22.5° 6"	ÍTEM:	Unidad
		L13	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 45° 10°	ÍTEM:	Unidad
		L3	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 45° 8"	ÍTEM:	Unidad
		L 14	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 45° 6°	ÍTEM:	Unidad
		L 15	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 90° 10°	ÍTEM:	Unidad
		L 4	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 90° 8°	ÍTEM:	Unidad
		L 8	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 90° 6°	ÍTEM:	Unidad
		L 16	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			



 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE 8° PVC	ÍTEM:	Unidad
		L 9	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC U.M. GRAN RADIO DE 6° 6"	ÍTEM:	Unidad
		L 17	UND
DESCRIPCIÓN: La presente especificación Incluye el suministro, transporte, e Instalación de accesorios PVC.			
MATERIALES: Los tubos y accesorios a que se refiere esta especificación son fabricados con compuestos de policloruro de vinilo rígido virgen tipo I grado I para la presión de trabajo y RDE solicitado en los planos , siguiendo las normas ICONTEC 1339 para accesorios.			
INSTALACIÓN: El contratista deberá efectuar todas las actividades necesarias para la instalación de la tubería PVC con sus accesorios para asegurar su correcto funcionamiento, de acuerdo con esta especificación, los planos y las indicaciones del interventor. Todas las tuberías se deberán colocar y alinear a las líneas y pendientes indicadas en los planos y/o por el por el interventor, utilizando los accesorios necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la tubería en el terreno, sin sobrepasar las deflexiones máximas indicadas por el fabricante.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida será por unidad instalada u aprobada. (UND).			

IDENTIFICACIÓN

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 90° LXL ϕ 10" HD	ÍTEM	Unidad
		T113	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se tapanarán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 90° RC BxB ϕ 6´ HD	ÍTEM	Unidad
		T112	UND
DESCRIPCIÓN			
Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como codos, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.

Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.



INSTALACIÓN

La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida se hará por unidad instalada y aprobada.



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER ϕ 10" HD B X B	ÍTEM	Unidad
		T109	UND
DESCRIPCIÓN			
Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como unión Dresser bridadas, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES			
Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.			
Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN			
La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



FORMA Y MEDIDA DE PAGO

La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIÓN DRESSER ϕ 6" HD B X B	ÍTEM	Unidad
		T110	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de accesorios tales como unión Dresser bridadas, que requiere el sistema, bridados o no, que sean de hierro fundido, bronce u otro material y otros elementos metálicos, sus accesorios.			
MATERIALES Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad. Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.			
INSTALACIÓN La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2500 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.			
FORMA Y MEDIDA DE PAGO La medida se hará por unidad instalada y aprobada.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA ϕ 6" a 8"	ÍTEM	Unidad
		T203	MI
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta especificación tiene por objeto establecer las normas aplicables para la instalación de tuberías, accesorios de los sistemas de alcantarillado, además establece los criterios básicos y requisitos mínimos que se deben reunir durante la instalación de las tuberías.</p>			
Instalación de tubería			
<p>Antes de iniciar las excavaciones el Contratista debe hacer la localización del proyecto por el eje de la tubería de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.</p>			
<p>Instalación tuberías flexibles de alcantarillado.</p>			
Cimentación de la tubería			
<p>En general las zanjas deberán estar secas y limpias antes de iniciar la colocación de los materiales de base de atraque de las tuberías.</p>			
<p>La cimentación de la tubería deberá construirse con los materiales y la geometría indicados en los planos del proyecto. El cuerpo del tubo y la campana, en caso de tenerla, deben quedar totalmente apoyados en la cimentación. Para el logro de la anterior condición se abrirá un nicho debajo de cada campana que permita el apoyo completo del tubo.</p>			
<p>Si el fondo de la zanja presenta suelos expansivos, blandos o sueltos se procederá a sobreexcavar para reemplazar estos suelos con material de base o sub-base granular con un espesor no inferior a 0,15 m hasta alcanzar las cotas indicadas en los planos.</p>			
Colocación			
<p>La tubería se colocará en forma ascendente desde la cota inferior y con los extremos acampanados dirigidos hacia la cota superior. El fondo de la tubería se deberá ajustar a los alineamientos y cotas señalados en los planos. Antes de iniciar la colocación, los tubos serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo. Cuando la zanja quede abierta durante la noche o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas, pero permitiendo el drenaje de la zanja.</p>			
TUBERÍAS Y ACCESORIOS PVC SANITARIA Y LIVIANA			
<p>Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.</p>			
<p>Unir la tubería con soldadura PVC ó equivalente.</p>			
<p>Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.</p>			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOIA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.

Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.



Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML), aproximado a un decimal; colocados de acuerdo a los planos, estas especificaciones y/o lo ordenado por el Interventor.



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 6"	ÍTEM	Unidad
		T204	MI
DESCRIPCIÓN Esta especificación tiene por objeto establecer las normas aplicables para el control de la calidad de los materiales y las características de las tuberías y accesorios prefabricados usados en la realización de obras de instalación o reposición de tuberías de redes de alcantarillado.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.			

IDENTIFICACIÓN

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

ACTIVIDAD	SUMINISTRO TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 8"	ÍTEM	Unidad
		T206	MI
DESCRIPCIÓN Esta especificación tiene por objeto establecer las normas aplicables para el control de la calidad de los materiales y las características de las tuberías y accesorios prefabricados usados en la realización de obras de instalación o reposición de tuberías de redes de alcantarillado.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 10"	ÍTEM	Unidad
		T207	MI
DESCRIPCIÓN Esta especificación tiene por objeto establecer las normas aplicables para el control de la calidad de los materiales y las características de las tuberías y accesorios prefabricados usados en la realización de obras de instalación o reposición de tuberías de redes de alcantarillado.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO. PRUEBA Y ROTURA			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 12"	ÍTEM	Unidad
		T208	MI
DESCRIPCIÓN Esta especificación tiene por objeto establecer las normas aplicables para el control de la calidad de los materiales y las características de las tuberías y accesorios prefabricados usados en la realización de obras de instalación o reposición de tuberías de redes de alcantarillado.			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO: Los accesorios se almacenaran teniendo cuidado que no sufran deterioro, y debidamente clasificados en cajas, estantes u otros, debidamente identificados.			
PRESIONES DE TRABAJO, PRUEBA Y ROTURA Los elementos dañados o que no reúnan las condiciones optimas, serán remplazadas por el contratista a su costa. Todos los resultados de las pruebas deberán registrarse cuidadosamente indicando el tramo, tubería o ramal, fecha, duración y demás particularidades, y la aprobación del interventor.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará al precio unitario estipulado en el Ítem. Este precio debe incluir todos los costos de suministro de tuberías y accesorio de PVC, todos los materiales y equipos, mano de obra, empleados en el ensamble de uniones y accesorios a la tubería; ensayos, transporte e instalación, y en general todo costo relacionado con la correcta instalación de las tuberías en PVC y su funcionamiento, excepto los costos de la excavación, rellenos y atraques en concreto que se pagaran con la respectiva especificación.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

EQUIPOS ELÉCTRICOS



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA DE EJE HORIZONTAL 0.5 hp (110 voltios) INCLUYE SUCCIÓN E IMPULSIÓN ϕ 1 1/2" PVC Y ACCESORIOS	ÍTEM:	Unidad
		V209	GL
DESCRIPCIÓN			
Consiste en el suministro de los equipos así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente la electrobomba contemplados por el diseñador.			
PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN			
Para realizar una instalación adecuada de las bombas centrífugas, se recomienda que lo realice personal técnicamente calificado para tal fin, de esta forma se evitaran resultados indeseados en cuanto al funcionamiento y rendimiento del producto.			
Tener en cuenta que si es el de la extracción de agua de pozo, la altura máxima de elevación de la bomba centrífuga puede variar ligeramente debido a la necesidad de succión de agua; es fundamental conocer la profundidad a la que se encuentra el agua ya que si ésta supera la máxima profundidad que le indicamos (7 metros) la bomba centrífuga no podrá extraer el agua, si utiliza accesorios como eyectores para incrementar dicha profundidad, considere la disminución del rendimiento que éstos le provocan a la bomba centrífuga.			
Puntos importantes a considerar:			
Respete las alturas de funcionamiento recomendadas para cada uno de los productos (altura mínima y máxima).			
Realice una correcta instalación eléctrica para evitar daños a las personas (importante conectar la bomba a tierra).			
Utilice interruptores automáticos para evitar el funcionamiento en vacío de la bomba centrífuga.			
Selle correctamente los puntos de unión para evitar pérdidas de agua y succión de aire .			
Fije la bomba centrífuga al suelo para evitar vibraciones que ocasionen ruido.			
Utilice las bombas centrífugas siempre con agua limpia y no abrasiva .			
Cuando no se ha utilizado la bomba centrífuga por más de 15 días, debe controlar que el eje gira libremente ya que es normal que en ocasiones la corrosión genere sedimentos que pueden bloquear la turbina. Puede utilizar una llave milimétrica de 14 mm sobre el eje en la parte delantera de la bomba centrífuga para realizar dicha comprobación.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
La medición se hará en forma global (GI) y su pago será por "el total de la actividad"; a satisfacción			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

de la INTERVENTORÍA y de acuerdo al cumplimiento de esta especificación y a lo dispuesto en el plano de detalles de cuarto de bombas.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA DE EJE HORIZONTAL 1hp (110 voltios) INCLUYE SUCCIÓN E IMPULSIÓN ϕ 2" PVC Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS DESDE LA SALIDA DEL AGUA DESINFECTADA EN ALMACENAMIENTO SEMIENTERRADO EXISTENTE HASTA TANQUE ELEVADO	ÍTEM	Unidad
		V209	GL
DESCRIPCIÓN			
<p>Consiste en el suministro de los equipos así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente las electrobomba e hidroneumático contemplados por el diseñador y localizados al interior del cuarto de bombas según los planos de diseño. Incluye tramos, válvulas y accesorios en la succión e impulsión y en la descarga de la bomba y tramos, válvulas y accesorios para retorno y prueba del equipo.</p>			
CONDICIONES DE LA PROPUESTA			
<p>El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos y deberá conocer el diseño y las especificaciones técnicas de construcción presentadas por el diseñador.</p> <p>Equipos: Los equipos para el sistema de agua potable pueden ser de fabricación nacional o importados, además de cumplir con los requerimientos hidráulicos y eléctricos presentados en este proyecto y que ofrezcan una garantía mínima de cinco años.</p> <p>El equipo de suministro se localizará en el cuarto de bombas proyectado en el diseño según los planos, dicho equipo se debe adquirir totalmente nuevo y destinarse para el uso exclusivo del sistema de agua potable.</p> <p>El equipo, está conformado por un conjunto de dos bombas centrifugas con una capacidad del 100% cada una (2 litros/segundo).</p> <p>Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda.</p> <p>Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red construida al interior del cuarto de bombas</p> <p>Se incluyen las conexiones eléctricas entre motores, sensores, presostatos y tablero de control. Además se incluye montaje de flotador de 1 ½", conexiones de bombas centrifugas y tanque hidroacumulador.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los</p>			



	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda.



Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La medición se hará en forma global (GI) y su pago será por "el total de la actividad"; a satisfacción de la INTERVENTORÍA y de acuerdo al cumplimiento de esta especificación y a lo dispuesto en el plano de detalles de cuarto de bombas

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



OTROS

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA EN LÁMINA C 20 0.80 X 2.10 M. INCLUYE ANTICORROSIVO. PINTURA. CHAPA. MANIJA Y TOPE	ÍTEM	Unidad
		V206	UND
DESCRIPCIÓN			
Suministro e instalación de puertas en lámina c 20 0.80 x 2.10 m. incluye anticorrosivo. pintura. chapa. manija y tope, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones establecidas dentro de los Planos de cuadro cantidades de puertas			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none">Tomar las medidas finales en obra ó en sitio antes de su ejecución.Pegar a lado y lado del armazón láminas de triplex Okume enchapada.Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas, tornillos y puntilla) a menos que se especifique lo contrario.Instalar refuerzos izquierdos y derechos en peinazos de cedro, según altura señalada en planos para instalación de la cerradura.Pedir las puertas con 5 mm menos de las dimensiones del vano para los marcos metálicos ó de madera.Verificar que las puertas no presenten defectos de superficies ni alineamientos al llegar a la obra.			
Pintura			
<ul style="list-style-type: none">Entregar elementos aptos para recibir acabados de pintura. Pulir, lijar y retirar asperezas y pelos o fibras.			
Herrajes			
<ul style="list-style-type: none">Seguir instrucciones y aplicar plantillas de los fabricantes.Encajar, reforzar, perforar y tapar el trabajo en madera para recibir herrajes.Instalar bisagras ó pivotes cajeados en las hojas.Utilizar refuerzo de 3 cms. en los dos costados de la hoja para cerradura y cantonera, según indicación del fabricante.Utilizar refuerzo de 3 cm para tiradores y manijas según indicación del fabricante.			
Puertas entamboradas en madera.			
<ul style="list-style-type: none">Respetar las caras lisas en puertas, mostradas en planos.			
Instalación			
<ul style="list-style-type: none">Instalar puertas rectas, sin torceduras, perfectamente alineadas y niveladas, en los sitios señalados en PlanosInstalar con tornillos para madera avellanados, perforando el marco en alturas correspondientes a los chazos, a 0.25 m del piso, del cabezal y a media altura.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por unidad (und) de puertas entamborada, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será calculada sobre Cuadros de Carpintería contenidos en los Planos Arquitectónicos.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO y APLICACIÓN VINILO SOBRE PAÑETE DOS MANOS EN MUROS	ÍTEM	Unidad
		V104	UND
DESCRIPCIÓN			
Se refiere a todos los trabajos de pintura vinílica color blanco – acabado mate para fachada, sobre las superficies de los muros.			
CARACTERÍSTICAS			
Pintura acrílica diluible con agua. Para ambientes exteriores. Acabado mate.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación. Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría. Verificar acabados para aceptación.			
Cuidados Después de la Aplicación			
No mojar la superficie trabajada durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de recubrimiento. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche. Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 48 horas se puede dar en uso y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química. Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.			
EQUIPO Y HERRAMIENTAS			
Brochas de Nylon y rodillos de felpa Disolventes.Andamios en caso de ser necesarios.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura acrílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS Y CAJAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO (SEGÚN PLANOS)	ÍTEM	Unidad
		EST72	UND
DESCRIPCIÓN Se refiere este componente a las actividades necesarias para la construcción de cajas de concreto de 3000 psi de 0.65m x 0.65 m de medidas interiores - altura 0.70m espesor de muros y placas de fondo 0.12 m tapa de 0.08 m de espesor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Colocación de ladrillo: para la primera hilada es necesario haber fundido previamente la placa de piso en concreto, luego se aplica una capa de mortero de pega 1:4 de espesor 1 cm, para enseguida colocar los ladrillos con su traba correspondiente. Cada hilada llevará previamente una capa de mortero de pega del espesor ya indicado. Para nivelar las diferentes hiladas se debe utilizar pesa de centro e hilo. Después de terminar el muro se procederá a iniciar el pañete correspondiente según se explicó en la respectiva especificación.			
MATERIALES Y EQUIPOS Se empleará ladrillo tolete recocido y mortero de pega 1:4.Tanto el ladrillo como el mortero empleado deberán cumplir las normas Icontec respectivas. Se empleará herramienta menor tal como picas, palas, palustres, pesa de centro, baldes plásticos, batea metálica. No se utiliza mezcladora por tratarse de pequeños volúmenes.			
MEDIDA DE PAGO Esta actividad se medirá y pagará por unidad, las medidas se comprobarán directamente en la obra, pero las cubaciones, recibo y pago se harán con base en las dimensiones indicadas en los planos desechándose los volúmenes en exceso, por fuera de las secciones diseñadas.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	TABLÓN DE GRES 33*33*2.5	ÍTEM:	Unidad
		V100	M2
DESCRIPCIÓN Los pisos serán terminados en tablón de gress antideslizante, Las juntas de separación se hilarán tanto horizontal como verticalmente y se llenarán con producto aprobado por interventoría. Se limpiará la superficie preservándola del tráfico desde la instalación hasta la terminación de obra con ACPM.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Limpiar la superficie de losa de contrapiso o placa maciza.• Verificar niveles estructurales y de acabados.• Humedecer el área a intervenir.• Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.• Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.• Llenar entre los niveles de las maestras sobre la superficie afinada de la placa con mortero 1:4, con e= 2.5 cm. mínimo y sentar el tablón.• Dejar en reposo durante 1 día la pega del tablón para proseguir con el emboquille.• Seca la mezcla del fraguado se procederá al destronque, pulimento y brillo al plomo del piso.• Verificar niveles finales para aceptación.			
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Equipo menor de albañilería. Cortadora manual y/o pulidora con disco de corte.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de tablón realmente ejecutado, medidos en planta y debidamente instalado, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	VINILO SOBRE PAÑETE DOS MANOS EN MUROS	ÍTEM:	Unidad
		V104	UND
DESCRIPCIÓN Se refiere a todos los trabajos de pintura vinílica color blanco – acabado mate para fachada, sobre las superficies de los muros. CARACTERÍSTICAS: Pintura acrílica diluible con agua, Para ambientes exteriores, Acabado mate.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante. Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas. Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante. Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación. Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría. Verificar acabados para aceptación. Cuidados Después de la Aplicación No mojar la superficie trabajada durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de recubrimiento. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche. Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 48 horas se puede dar en uso y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química. Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final			
EQUIPO Y HERRAMIENTAS Brochas de Nylon y rodillos de felpa Disolventes. Andamios en caso de ser necesarios			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura acrílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría.			



 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	ENCHAPE EN PORCELANA OLIMPIA 20*20	ÍTEM:	Unidad
		V109	M2
DESCRIPCIÓN Incluye suministro e Instalación de enchapes en cerámica de porcelana color blanco mate, para áreas de baños, en formatos de 0.20 x 0.20 m, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Arquitectónicos, incluye pega, biselada y emboquillada.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Los cortes se harán a máquina y/o pulidora con disco de corte.• Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.• Remojar el lote de material por seis horas.• Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.• Preparar la pega en lechada de pegador o similar.• Alinear las hiladas con hilos transversales.• Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.• Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.• Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.• Dejar fraguar la pega.• Emboquillar el piso con lechada de binda boquilla o similar con una espátula de caucho.• Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.• Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.• Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.			
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Equipo menor de albañilería. Cortadora de baldosín pulidora con disco de corte.			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de baldosa cerámica realmente ejecutado, medidos en planta y debidamente instalado, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INST. LAVAMANOS ACUACER BLANCO C/GRIFERÍA	ÍTEM:	Unidad
		V121	UND
DESCRIPCIÓN Suministro de lavamanos de linea acuacer de corona o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Instalar lavamanos• Ejecutar desagüe con sifón plástico ó metálico, desmontable o inspeccionadle.• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.• Colocar desagüe correspondiente Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
EQUIPO Y HERRAMIENTAS Herramienta menor de albañilería			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad de lavamanos (un) suministrado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INST. SANITARIO ACUACER BLANCO COMPLETO	ÍTEM:	Unidad
		V122	UND
DESCRIPCIÓN Suministro de sanitario color blanco línea acuacer ó equivalente con asiento plastico alargado marca grival o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Instalar sanitario y mueble de primera calidad• Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.			
MATERIALES Sanitario color blanco de Corona acuacer ó equivalente. Asiento plastico alargado marca Grival o equivalente.			
EQUIPO Y HERRAMIENTAS			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



Herramienta menor de albañilería

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de aparato sanitario con asiento sanitario, debidamente suministrado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento

IDENTIFICACIÓN																																					
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA DE TEJA AC INCLUYE LA ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE Y TODOS LOS ADITAMENTOS NECESARIOS	ÍTEM:	Unidad																																		
		V210	UND																																		
DESCRIPCIÓN																																					
Es un producto de acero que se obtiene por laminación en frío de bobinas o bandas en caliente mediante reducción mecánica de espesor (estiramiento) y aplicando tratamientos térmicos para obtener características finales. Se le conoce también por su nombre en inglés (Cold Rolled, que significa laminada en frío); esto se debe a que el acero no es puesto a altas temperaturas en el proceso de laminación.																																					
Especificaciones Técnicas																																					
<table><tr><th rowspan="2">CALIBRE</th><th rowspan="2">ESPESOR (mm)</th><th colspan="2">PESO (Kg)</th></tr><tr><th>1 X 2 metros</th><th>4 X 8 pies</th></tr><tr><td>12</td><td>2.66</td><td>42.73</td><td>63.60</td></tr><tr><td>14</td><td>1.90</td><td>30.51</td><td>45.41</td></tr><tr><td>16</td><td>1.52</td><td>24.43</td><td>36.36</td></tr><tr><td>18</td><td>1.21</td><td>19.52</td><td>29.06</td></tr><tr><td>20</td><td>0.91</td><td>14.67</td><td>21.83</td></tr><tr><td>22</td><td>0.76</td><td>12.21</td><td>18.17</td></tr><tr><td>24</td><td>0.61</td><td>9.76</td><td>14.53</td></tr></table>				CALIBRE	ESPESOR (mm)	PESO (Kg)		1 X 2 metros	4 X 8 pies	12	2.66	42.73	63.60	14	1.90	30.51	45.41	16	1.52	24.43	36.36	18	1.21	19.52	29.06	20	0.91	14.67	21.83	22	0.76	12.21	18.17	24	0.61	9.76	14.53
CALIBRE	ESPESOR (mm)	PESO (Kg)																																			
		1 X 2 metros	4 X 8 pies																																		
12	2.66	42.73	63.60																																		
14	1.90	30.51	45.41																																		
16	1.52	24.43	36.36																																		
18	1.21	19.52	29.06																																		
20	0.91	14.67	21.83																																		
22	0.76	12.21	18.17																																		
24	0.61	9.76	14.53																																		
COMPOSICIÓN QUÍMICA																																					
COMPONENTE REQUISITO COMPONENTE REQUISITO Carbono 0,120 máximo, Fósforo 0,040 máximo, Manganeso 0,500 máximo Azufre 0,045 máximo.																																					
MEDIDA Y FORMA DE PAGO																																					
La base de medida para la instalación de los elementos metálicos, será la unidad instalada funcionando correctamente a satisfacción del Interventor.																																					

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS EN TUBO HG DE 1 1/2", UNIONES SOLDADAS, PINTURA ESMALTE 2 CAPAS INCLUYE ANTICORROSIVO, SOLDADURA A LAS PASARELAS; ALTURA DE 0.90 M EN DOS FILAS, COLUMNAS CADA 2.0M.	ÍTEM	Unidad
		V218	GL
DESCRIPCIÓN			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Esta especificación corresponde a la instalación de barandas en tubo hg de 1 1/2", uniones soldadas, pintura esmalte 2 capas incluye anticorrosivo, soldadura a las pasarelas. Este ítem estará determinado por las características de los materiales presentados en la especificación correspondiente al acero de refuerzo.

La escalera deberá ir anclada a las pantallas de concreto reforzado, El sistema de anclaje debe ser aprobado por la Interventoría. Los miembros que componen la escalera metálica deberán ser únicamente en elementos de acero de sección "U".



ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Aprobación por interventoría de pintura acrílica a usar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

EL precio estipulado en el ÍTEM del contrato Esta incluido mano de obra, materiales, herramientas, pintura anticorrosiva y acabado, todo lo descrito, demás costos directos e indirectos.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DOSIFICADORES DE CLORO GASEOSO DE CONTROL MANUAL, CON CAPACIDAD DE 0 - 8 LB /HORA INCLUYE TUBERÍA Y ACCESORIOS Y DIFUSOR DE PORCELANA	ÍTEM	Unidad
		V307	UND
DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de dos (2) dosificadores de cloro gaseoso de control manual, para operar con la presión del gas en el cilindro con capacidad de 0 - 30 libras /día incluye tubería para llevar el cloro desde la sala de dosificación al tanque de almacenamiento y el difusor de descarga. el sistema se entregara en funcionamiento.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento del cloro• Sistemas De Medición Y Control• Sistemas De Inyección• Sistemas De Seguridad. Debe preverse un almacenamiento de cloro suficiente para atender por lo menos 10 días de consumo máximo; El área de almacenamiento de cloro debe ser abierta. Si se proyectara errada, con paredes en todo el contorno, la habitación debe ser ventilada; Además de ventilación natural, debe haber ventilación forzada, producida por un extractor o insuflador, dispuesto de modo de obligar al aire a atravesar a nivel del piso todo el ambiente y con capacidad para renovar todo el aire del recinto en un tiempo máximo de 4 minutos.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El costo de esta actividad será global a todo costo e incluye todos los materiales, herramientas, la mano de obra que requiera para su instalación y correcto funcionamiento.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO DE CILINDRO DE ACERO PARA CLORO DE 68 Kg	ÍTEM	Unidad
		V 308	UND

DESCRIPCIÓN

El cloro es proporcionado en cilindros metálicos resistentes, de 50 a 1.000 kilogramos, en contenedores. Puede ser utilizado en forma líquida o gaseosa. Debe de contener válvula de operación y dispositivo de alivio de presión de metal fusible y con caperuza de protección.

Los cilindros tienen las siguientes características:



- a) Son de acero.
- b) La máxima densidad de llenado es 125%. Se define así a la razón de porcentaje entre el peso del gas en el cilindro o contenedor y el peso del agua que puede contener a una temperatura de 15,6 °C (70 °F).
- c) Se equipan con sistemas de seguridad (válvulas, protectores).
- d) Se someten a pruebas de presión a intervalos regulares, de acuerdo con las normas correspondientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Peso del contenido		Peso del cilindro		Peso total del cilindro lleno		Máximo flujo de cloro que se puede extraer de un cilindro	
kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
50	100	33	73	83	173	11,7	26
75	150	40-59	90-130	115-134	240-280	18,2	40
1.000	2.000	680	1.500	1.680	3.500	182	400

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El costo de esta actividad será unidad a todo costo e incluye todos los materiales, herramientas, la mano de obra que requiera para su instalación y correcto funcionamiento.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	BASCULA ELECTRÓNICA PARA LOS CILINDROS DE CLORO QUE PERMITA MEDIR EL PESO DE CLORO EN EL CILINDRO SIN INCLUIR EL PESO DE ESTOS DEBE CONTAR CON PLATAFORMA CON CAPACIDAD PARA ACOMODAR MÍNIMO (2) DOS CILINDROS, LA BASCULA SE ENTREGARA EN FUNCIONAMIENTO.	ÍTEM	Unidad
		V 309	GL

DESCRIPCIÓN

Báscula electrónica para los cilindros de cloro que permita medir el peso de cloro en el cilindro sin incluir el peso de estos debe contar con plataforma con capacidad para acomodar mínimo (2) dos cilindros, la báscula se entregara en funcionamiento. Se ofrece en alternativa electrónica y mixta o electromecánica. Ideal para bodegas de almacenamiento, logística, embalaje, su manipulación hace que sea Fácil de transportar de un sitio a otro. La línea de Básculas Portátiles Prometálicos es Apropiada para control de mercancía en depósitos, comercializadoras, graneros, y pequeña y mediana industria en general, o donde las necesidades de pesaje sean continuas y en bajos o medianos volúmenes.

Características Técnicas

Característica	PRO150PE	FE45C	FE66C	P500E	P1000E
Plataforma (cm)	37, 2X45,8	40 X 50	60 X 60	51 X 66	91 X 142
Capacidad Max.(kg)	150	100	500	500	1000
Sensibilidad (g)	50	20	100	100	200
Peso (kg)	6,5	50	68	69	150
Altura (cm)	6,5	15	15	22	29



Instalación

Las básculas salen ajustadas de fábrica lista para su operación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por suma global, recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE COMPUERTA 6" B-B HD	ÍTEM	Unidad
		T 158	UND

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

DESCRIPCIÓN

Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Instalación de Válvulas**



Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.

- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería, así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

- **Posición de Instalación**

La tubería debe estar correctamente soportada y alineada. El apriete no debe compensar inclinaciones, torsiones, no alineaciones de tubería o separación excesiva que pueda provocar tensiones en el equipo una vez instalado.

-Asegurarse que las caras de contacto de válvulas y contrabridas están en buen estado y libres de

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

impurezas. Debe quedar espacio suficiente entre las contrabridas para introducir la válvula sin dañar el elastómero, pero no excesivo por las razones ya expuestas.



-Para evitar daños en el disco y una correcta operación de la válvula, asegurarse de que existe en la tubería espacio interior suficiente para la completa apertura del disco, ya que éste sobresale del cuerpo de la válvula en posición abierta.

- **Unión con la tubería y accesorios**



Para la unión de la válvula de extremos Brida – Brida, las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO



La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA PURGA SOBRE RED DE Ø 8" (PURGA Ø3")	ÍTEM:	Unidad
		T 162	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de purga en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Instalación de Válvulas</p> <p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p> <p>Unión con la tubería y accesorios:</p> <p>Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo.</p> <p>Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p> <p>Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento.</p> <p>Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos.</p> <p>Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA PURGA SOBRE RED DE Ø 10" (PURGA Ø3")	ÍTEM	Unidad
		T 179	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de purga en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Instalación de Válvulas</p> <p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p> <p>Unión con la tubería y accesorios:</p> <p>Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo.</p> <p>Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p> <p>Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento.</p> <p>Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos.</p> <p>Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA PURGA SOBRE RED DE Ø 6" (PURGA Ø3")	ÍTEM:	Unidad
		T 180	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de purga en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>Instalación de Válvulas</p> <p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p> <p>Unión con la tubería y accesorios:</p> <p>Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo.</p> <p>Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p> <p>Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento.</p> <p>Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos.</p> <p>Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.</p>			
MEDIDA DE PAGO			
<p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<p>En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.</p>			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SISTEMA VENTOSA DOBLE EFECTO SOBRE RED DE 8 (VENTOSA Ø 3")	ÍTEM:	Unidad
		T 181	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de ventosa en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Instalación de Válvulas Ventosas Doble Efecto: Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto. Unión con la tubería y accesorios: Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo. Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc. Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento. Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos. Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.			
MEDIDA DE PAGO La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SISTEMA VENTOSA DOBLE EFECTO SOBRE RED DE 6" (VENTOSA Ø 3")	ÍTEM:	Unidad
		T 182	UND
DESCRIPCIÓN <p>Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de ventosa en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>Instalación de Válvulas Ventosas Doble Efecto:</p> <p>Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.</p> <p>Unión con la tubería y accesorios:</p> <p>Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo.</p> <p>Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc.</p> <p>Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento.</p> <p>Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos.</p> <p>Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.</p>			
MEDIDA DE PAGO <p>La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.</p>			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SISTEMA VENTOSA DOBLE EFECTO SOBRE RED DE 10" (VENTOSA Ø 3")	ÍTEM:	Unidad
		T 183	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de ventosa en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Instalación de Válvulas Ventosas Doble Efecto: Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto. Unión con la tubería y accesorios: Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo. Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc. Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento. Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos. Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.			
MEDIDA DE PAGO La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.			
IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN POZO PARA SISTEMA DE PURGA	ÍTEM:	Unidad
		EST 163	UND

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

Construcción de pozo para sistema de purga con pañete interior.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Colocación de ladrillo: para la primera hilada es necesario haber fundido previamente la placa de piso en concreto, luego se aplica una capa de mortero de pega 1:4 de espesor 1 cm, para enseguida colocar los ladrillos con su traba correspondiente. Cada hilada llevará previamente una capa de mortero de pega del espesor ya indicado. Para nivelar las diferentes hiladas se debe utilizar pesa de centro e hilo. Después de terminar el pozo se procederá a iniciar el pañete correspondiente según se explicó en la respectiva especificación.

MATERIALES Y EQUIPOS



Se empleará ladrillo tolete recocido y mortero de pega 1:4. Tanto el ladrillo como el mortero empleado deberán cumplir las normas ICONTEC RESPECTIVAS.

Se empleará herramienta menor tal como picas, palas, palustres, pesa de centro, baldes plásticos, batea metálica. No se utiliza mezcladora por tratarse de pequeños volúmenes.



MEDIDA DE PAGO

Esta actividad se medirá y pagará por unidad. Las medidas se comprobarán directamente en la obra, pero las cubaciones, recibo y pago se harán con base en las dimensiones indicadas en los planos desechándose los volúmenes en exceso, por fuera de las secciones diseñadas.



El precio unitario incluirá los costos del mortero de pega, el ladrillo recocido y demás materiales empleados en la colocación del ladrillo para muros, así como también la mano de obra y herramientas utilizados en su construcción y demás costos directos e indirectos.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN POZO PARA SISTEMA DE VENTOSA	ÍTEM:	Unidad
		EST 164	UND
DESCRIPCIÓN			
Construcción de pozo para sistema de purga con pañete interior.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Colocación de ladrillo: para la primera hilada es necesario haber fundido previamente la placa de piso en concreto, luego se aplica una capa de mortero de pega 1:4 de espesor 1 cm, para enseguida colocar los ladrillos con su traba correspondiente. Cada hilada llevará previamente una capa de mortero de pega del espesor ya indicado. Para nivelar las diferentes hiladas se debe utilizar pesa de centro e hilo. Después de terminar el pozo se procederá a iniciar el pañete correspondiente según se explicó en la respectiva especificación.			
MATERIALES Y EQUIPOS			
Se empleará ladrillo tolete recocido y mortero de pega 1:4. Tanto el ladrillo como el mortero empleado deberán cumplir las normas ICONTEC RESPECTIVAS.			
Se empleará herramienta menor tal como picas, palas, palustres, pesa de centro, baldes plásticos, batea metálica. No se utiliza mezcladora por tratarse de pequeños volúmenes.			
MEDIDA DE PAGO			
Esta actividad se medirá y pagará por unidad Las medidas se comprobarán directamente en la obra, pero las cubaciones, recibo y pago se harán con base en las dimensiones indicadas en los planos desechándose los volúmenes en exceso, por fuera de las secciones diseñadas.			
El precio unitario incluirá los costos del mortero de pega, el ladrillo recocido y demás materiales empleados en la colocación del ladrillo para muros, así como también la mano de obra y herramientas utilizados en su construcción y demás costos directos e indirectos.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CAJAS DE CONCRETO DE 2500 PSI DE 0.65 m X 0.65 M DE MEDIDAS INTERIORES - ALTURA 0.70m ESPESOR DE MUROS Y PLACAS DE FONDO 0.12 m TAPA DE 0.08 m DE ESPESOR	ÍTEM	Unidad
		EST 165	UND
DESCRIPCIÓN Se refiere este componente a las actividades necesarias para la construcción de cajas de concreto de 2500 psi de 0.65m x 0.65 m de medidas interiores - altura 0.70m espesor de muros y placas de fondo 0.12 m tapa de 0.08 m de espesor.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Colocación de ladrillo: para la primera hilada es necesario haber fundido previamente la placa de piso en concreto, luego se aplica una capa de mortero de pega 1:4 de espesor 1 cm, para enseguida colocar los ladrillos con su traba correspondiente. Cada hilada llevará previamente una capa de mortero de pega del espesor ya indicado. Para nivelar las diferentes hiladas se debe utilizar pesa de centro e hilo. Después de terminar el muro se procederá a iniciar el pañete correspondiente según se explicó en la respectiva especificación.			
MATERIALES Y EQUIPOS Se empleará ladrillo tolete recocido y mortero de pega 1:4.Tanto el ladrillo como el mortero empleado deberán cumplir las normas ICONTEC RESPECTIVAS. Se empleará herramienta menor tal como picas, palas, palustres, pesa de centro, baldes plásticos, batea metálica. No se utiliza mezcladora por tratarse de pequeños volúmenes.			
MEDIDA DE PAGO Esta actividad se medirá y pagará por unidad Las medidas se comprobarán directamente en la obra, pero las cubaciones, recibo y pago se harán con base en las dimensiones indicadas en los planos desechándose los volúmenes en exceso, por fuera de las secciones diseñadas. El precio unitario incluirá los costos del mortero de pega, el ladrillo recocido y demás materiales empleados en la colocación del ladrillo para muros, así como también la mano de obra y herramientas utilizados en su construcción y demás costos directos e indirectos.			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN HIDRANTE TIPO MILÁN ø 3", EXTREMO BRIDA	ÍTEM	Unidad
		T174	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de Hidrante Tipo Milan de 3"			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN El primer paso será alistar todas las herramientas necesarias para la instalación del elemento, como es el caso de empaques, tornillos, llaves mecánicas para apretar tornillos y tuercas, manilas para suspender el mismo mientras se asegura, barras para empalmes con unión mecánica, grasas lubricantes o limpiadores de espigos, etc, en general todo lo necesario para su correcta instalación. Luego se procede a la instalación del elemento en el sitio indicado en planos o aprobado por el interventor, dejándolo perfectamente alineado y ajustado para evitar posibles escapes de agua.			
MATERIALES Y EQUIPOS Los elementos serán en hierro fundido que deben cumplir con la Normas AWWA –C-500 y 501 y las dimensiones y características son las enunciadas en los diferentes items del formato de cantidades de obra y deben venir completamente terminados desde la fábrica. Se empleará herramienta menor tal como barras, manilas, llaves mecánicas.			
MEDIDA DE PAGO La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado, y el pago respectivo se hará a los precios unitarios pactados en el contrato.			



 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOCHA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN HIDRANTE TIPO MILÁN ø 4", EXTREMO BRIDA	ÍTEM	Unidad
		T174	UND
DESCRIPCIÓN Esta especificación se refiere al suministro, transporte, mano de obra, herramientas e instalación de Hidrante Tipo Milan de 3"			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN El primer paso será alistar todas las herramientas necesarias para la instalación del elemento, como es el caso de empaques, tornillos, llaves mecánicas para apretar tornillos y tuercas, manilas para suspender el mismo mientras se asegura, barras para empalmes con unión mecánica, grasas lubricantes o limpiadores de espigos, etc, en general todo lo necesario para su correcta instalación. Luego se procede a la instalación del elemento en el sitio indicado en planos o aprobado por el interventor, dejándolo perfectamente alineado y ajustado para evitar posibles escapes de agua.			
MATERIALES Y EQUIPOS Los elementos serán en hierro fundido que deben cumplir con la Normas AWWA –C-500 y 501 y las dimensiones y características son las enunciadas en los diferentes items del formato de cantidades de obra y deben venir completamente terminados desde la fábrica. Se empleará herramienta menor tal como barras, manilas, llaves mecánicas.			
MEDIDA DE PAGO La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado, y el pago respectivo se hará a los precios unitarios pactados en el contrato.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:4 CON SIKA 1 O SIMILAR	ÍTEM	Unidad
		C 21	M2
DESCRIPCIÓN Suministro e instalación de pañete impermeabilizado 1:3 con sika 1 o similar para sellar las juntas de construcción entre muros y la placa de fondo del tanque subterráneos para agua potable en concreto reforzado. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Vaciar concreto para el fondo.• Instalar cinta Sika 1 o equivalente en juntas de construcción.• Vaciar concreto segunda etapa.• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación			
ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos.• Consultar Planos Estructurales.• Consultar recomendaciones del fabricante.• Consultar Planos Hidráulicos.			
MEDIDA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cinta junta PVC debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.			

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	MACROMEDIDOR 8" (INCLUYE ACCESORIOS Y CAJA EN CONCRETO REFORZADO)	ÍTEM	Unidad
		T 175	UND
DESCRIPCIÓN			
Durante la ejecución de las actividades de la instalación de macromedidores, el Contratista debe seguir las indicaciones de la especificación técnica. El Contratista debe suministrar todos los materiales, el personal y equipos necesarios para la correcta instalación de los macromedidores en el sistema de acueducto.			
PROCEDIMIENTO			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

Los medidores de agua fría volumétricos deberán cumplir con todas las condiciones de forzoso cumplimiento estipuladas en las en las proponentes especificaciones y con las normas ICONTEC u otras similares.

En caso de que se presente discrepancia entre las especificaciones que a continuación se establecen y en las normas citadas, prevalecerán las especificaciones y los medidores deberán cumplir con ellas.

Para las condiciones deseables, el contratante, se reserva el derecho de aceptar las desviaciones que presente el proponente con relación a las normas citadas, siendo obligatorio para el proponente indicar en que norma se basa su propuesta y la desviaciones en caso que las haya adjuntando copias de ellas en español.

Identificación de los Medidores

Cada medidor debe tener incorporada en caracteres visibles y duraderos la siguiente información:

- a) Número de serie
- b) Capacidad nominal en m³ y/o calibre en mm o Pulg.
- c) Flecha indicadora de la dirección del flujo
- d) Año de fabricación
- e) Marca y Modelo

Materiales

Acoples del medidor : El acople debe constar de una tuerca loca con rosca interna recta para tubo D=3/4", un miple con diámetro interior igual al de un tubo de D=1/2" y con un extremo con rosca cónica para tubo D=1/2". Ambas roscas deben cumplir con la norma ANSI B2.1, además cada acople debe venir con su empaque o junta.

Apéndices y sellos : Todo medidor debe contar con apéndices y orificios para colocar sellos de tal manera que el acceso al medidor y sus mecanismos sólo sea posible destruyendo esos sellos.

Malla Filtro : Deberá estar provistos de una malla filtro a la entrada de fácil colocación y remoción.



Arranques : El caudal mínimo de arranque con el cual el medidor comienza a registrar no deberá ser mayor a 0.4% de la capacidad nominal.

Especificaciones Básicas

Cuerpo : Parte de la carcaza que aloja la Cámara del Medidor o que hace las veces de ésta (ICONTEC 839).

Presión de trabajo : Los medidores serán diseñados para trabajar a una presión hidrostática de 10 decanewton/cm² (150 psi) sin que se su buen funcionamiento y sin presentar daños y fugas; el coeficiente de seguridad debe ser igual o mayor a 1.5.

Capacidad : La capacidad nominal del medidor de D=1/2" será mínimo de 3 m³ por hora para una pérdida de carga hidrostática de 10 m.

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Temperatura : los medidores deben trabajar normal y correctamente con agua hasta 30 grados centígrados.

Error relativo admisible : Será de más o menos 5% para el campo inferior de medida y más o menos 2% para el campo superior de medida, definiéndose tales campos así:

- + 0 - 5% (2% - 5%) capacidad nominal
- + 0 - 2% (5% - 100%) capacidad nominal

Empañamiento : Para los medidores se exige garantía del fabricante que se suministrará y cambiará enteramente a su costo cualquier esfera que se empañe.

Sistema de lectura : Será del tipo de lectura recta con números gravados y capacidad mínima de cuatro (4) dígitos (9999) en unidades de metro cúbico.

Los números serán de tamaño adecuado y fácil lectura. Los medidores deberán tener una escala o sistema para permitir una aproximación a un litro para efectos de aproximación.

Posición de trabajo : Adecuados para trabajar en posición horizontal.

Extremos roscados del Medidor : El diámetro interior debe ser igual al nominal del medidor, la parte exterior tendrá rosca externa recta ANSI B2.1 para tubo D=3/4"(American National Standard Institute).

Mecanismo de lectura : Debe estar protegido contra empañamiento cámara transparente a prueba de agua. El cuerpo debe ser metálico (bronce, latón, cobre prensado, etc.), indicando también los componentes de la aleación.

Tren de piñones : Los ejes de los piñones necesariamente deben ser de material inoxidable. Los piñones de un material de alta resistencia a la abrasión y a la corrosión. Ambas piezas deben estar firmemente aseguradas para que no salten de su sitios, engranar perfectamente unas con otras y ser fácilmente reemplazables.

Registrador : Los materiales del registrador deben ser de material anticorrosivo o materiales plásticos de apropiada calidad que no sufran deformaciones por las condiciones de trabajo e instalación del medidor.



Los materiales empleados para la fabricación de las partes en contacto con el agua deben ser resistentes a la corrosión, no tóxicos, no contaminantes.

Todas las partes componentes de los medidores tales como superficies de rozamiento deben tener un acabado que reduzca el rozamiento y mantenga un funcionamiento preciso del aparato. Las superficies deben tener una buena apariencia.

FORMA Y MEDIDA DE PAGO

Se realizara el pago de por unidad instalada y ensayada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN CÁMARA DE QUIEBRE EN CONCRETO 4000 PSI (SEGÚN DETALLE)	ÍTEM:	Unidad
		EST 167	UND

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

DESCRIPCIÓN

Se refiere este componente a las actividades necesarias para la construcción de cámaras de quiebre.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se realizara la preparación del concreto según las especificaciones dadas en los diseños, se realizaran las excavaciones pertinentes de acuerdo a las recomendaciones de los estudios de suelos y se procederá entonces con la fundición de concreto.

Antes de Fundir:

- Verificar medidas niveles y detalles con planos hidráulicos.
- No se permitirá ningún cambio de despieces, sustitución de diámetros o localización de empalmes a menos que sea autorizado por el calculista.
- Preveer separador para guardar los recubrimientos.
- Consultar planos e instalaciones mecánicas e hidráulicas.



Recomendaciones de Construcción:

1. Los puentes adherentes entre concretos de diferentes edades, deben proveer un adecuado vínculo, tanto mecánico como químico, por lo tanto se deben dejar lo suficientemente rugosas las caras de concreto existente, con el agregado bien expuesto.
2. En la utilización de productos epóxico para los puentes adherentes y anclajes, se deberán seguir las recomendaciones de la ficha técnica del producto, esto aplica para la colocación, como para las medidas de protección y seguridad del trabajador.
3. Durante el proceso constructivo, si el constructor evidencia fisuras y fuerte degradación en el cuerpo de concreto que se encontraba sumergido, se deberán realizar las reparaciones respectivas con los materiales destinados para tal fin. Se prevé esta condición dado que en las inspecciones iniciales no se pudo evidenciar dicho estado.
4. En el caso de presentarse deterioro en las caras de los muros de concreto al interior del tanque y que en ellos se evidencie fugas y filtraciones del interior al exterior o viceversa, se deberán sellar dichas juntas fisuras con elementos elastoméricos y de sello, utilizados para tal fin.
5. Se deberá seguir las prescripciones del Capítulo C.5 de la NSR-10, durante la etapa constructiva.
6. Se recomienda el uso de CINTAS ELÁSTICAS DE PVC Tipo SIKA o similar, en las juntas de construcción y seguir adecuadamente las instrucciones de instalación y mantenimiento de las mismas sugeridas por el fabricante.

MATERIALES Y EQUIPOS



Formaletas, herramienta menor, mezcladora, cemento, arena, agua etc.

MEDIDA DE PAGO

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

Esta actividad se medirá y pagará por unidad. Las medidas se comprobarán directamente en la obra, pero las cubaciones, recibo y pago se harán con base en las dimensiones indicadas en los planos desechándose los volúmenes en exceso, por fuera de las secciones diseñadas.



IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA PARA CÁMARA DE QUIEBRE	ÍTEM:	Unidad
		T 189	UND
DESCRIPCIÓN Este numeral comprende las especificaciones que deberá seguir el contratista para la instalación de sistema de purga en todos los componentes que integran el sistema de acueducto, de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Instalación de Válvulas Se refiere esta especificación a los requisitos que deberá seguir el contratista para la instalación de válvulas de compuertas de extremos lisos, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y con los planos y esquemas del proyecto. Unión con la tubería y accesorios: Para la unión de la válvula de extremos lisos con la tubería se tendrá que hacer una junta con unión PVC - M, obteniéndose un sistema flexible entre la válvula y el accesorio. Efectuada la junta, el otro extremo del espigo de la válvula se conectará a la tubería de la red con otra unión PVC-M, o directamente a la unión que trae el tubo. Las válvulas deberán quedar en posición horizontal o vertical, de acuerdo con el tipo de válvula de que se trate y serán instaladas en los sitios indicados en los planos de localización de las redes, conducción, bocatoma, desarenador, etc. Las válvulas deberán ser operadas antes de su instalación para asegurarse de su perfecto funcionamiento. Las distancias máximas para las válvulas de tuberías de diferentes diámetros, serán las que se indican en los planos. Todas las válvulas deberán ir en una cámara construida de acuerdo con lo indicado en las especificaciones, que se detallan en el numeral siguiente.			
MEDIDA DE PAGO La unidad de medida será la unidad debidamente recibida por la interventoría e incluye la instalación de la válvula.			

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

En el precio unitario por unidad, se incluirán todos los costos de la mano de obra y materiales empleados en su construcción, incluyendo las excavaciones; además se tendrán en cuenta los costos de localización, relleno y apisonado de zanjas de desagüe en el caso de válvulas de purga y el arreglo de la superficie.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASAMURO ϕ 6" HD BxE L=0.32-Z=0.50 m	ÍTEM:	Unidad
		T190	UND
DESCRIPCIÓN			
<p>Este ítem se refiere al suministro, transporte e instalación de niples en HD ó HF de Extremo Brida x extremo Liso de diámetros 6" L= 0.32 z= 0.50 m, de acuerdo con lo establecido en los Diseños y/o Planos del Proyecto.</p>			
MATERIALES			
<p>Las dimensiones y características en general, así como su localización serán las indicadas en los planos y/o por el interventor. Los accesorios serán fabricados o adquiridos de marca reconocida, la cual se ajuste a los requerimientos indicados en los planos y contarán con una garantía no inferior a 5 años, los fabricantes deberán contar con las normas ISO 9000 e ISO 9002 de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Los elementos bridados serán suministrados con tornillos, arandelas y empaques complementarios que cubran totalmente la superficie de la brida. Todos los elementos de acero y hierro fundido deberán ser galvanizados por una inmersión en un baño de zinc en caliente, según norma existente. Los accesorios serán de hierro fundido u otro material que garantice el buen Funcionamiento del sistema.</p> <p>El diámetro, espesor de paredes y longitud deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.</p> <p>Los Accesorios no podrán tener fisuramientos ni roturas en el vástago o en la campana.</p> <p>No se admitirán Accesorios con deformaciones ni abolladuras.</p> <p>Los Sellos o Empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cizalladuras o estrechamientos. Además deberán cumplir con todo lo especificado en la Norma ICONTEC NTC 2295.</p> <p>Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las Normas ICONTEC NTC 382 y 1339, en las ASTM D-2241 y D-2466, y en el RAS 2000.</p>			
INSTALACIÓN			

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		



La instalación de los accesorios deberá hacerse de acuerdo con las indicaciones de los planos o del fabricante, previa aprobación del interventor. Los elementos que especifiquen los planos o a juicio del interventor, serán fijados apropiadamente mediante atraque de concreto de 2000 PSI. No se taparán los accesorios sin la orden del Interventor previa revisión y pruebas requeridas.

MEDIDA DE PAGO

MEDIDA: La medida se hará por unidad instalada y aprobada.

PAGOS: El pago se hará por unidad debidamente instalada y aprobada.

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	TANQUE SÉPTICO DE 1000 LTS PLÁSTICO INCLUYE ACCESORIOS	ÍTEM	Unidad
		CA 25	UND

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la instalación de un tanque séptico con capacidad para 1000 lts.

Escogido el sitio para la instalación del Tanque, se cava un hoyo circular con la forma y dimensiones de la figura y a una profundidad suficiente para que la tapa quede a unos 30 ó 40 cm. por debajo de la superficie natural del terreno. El fondo del hoyo se nivela y cubre con una tapa de arena o material suelto de unos 5 cm. de espesor, a fin de que reciba el asiento del tanque, el cual es atracado alrededor con parte de la tierra excavada, luego se enchufa el cilindro de la campana, Dejándolo bien centrado, nivelado y orientado, de manera que las bocas de entrada y salida queden en dirección conveniente.

Viene en seguida el calafateo de la unión que consiste en colocar un anillo de estopa o yute alquitranado en el espacio anular comprendido entre la espiga y la campana, rellenando el resto de la unión con el mortero de cemento en proporción de 1 a 2.

Luego se conecta un empalme sanitario a la boca de la entrada y un niple de la tubería de 4" a la salida, calafateándolas bien para evitar los escapes de agua en estos puntos.

Una vez colocadas las cortinas y la tapa del tanque se rellena el espacio restante al hoyo con el mismo material excavado, libre de piedras y apisonado por capas, teniendo el cuidado de no golpear el tanque.

- No conectar al Tanque Séptico los bajantes y sumideros de aguas lluvias.

- El Tanque Séptico debe ser inspeccionado por lo menos una vez al año. Si el espesor de la nata que se forma en la superficie es mayor de 25 cm. o el depósito de lodo en el fondo del tanque tiene más de 40 cm. debe procederse a limpiarlo.

Para efectuar la limpieza del tanque se desnata la superficie del líquido y luego se extrae con una herramienta adecuada la mayor parte del lodo, dejando en el lodo un residuo de 5 a 10 cm. de espesor. El lodo extraído del tanque se entierra en una zanja que se rellena con el mismo material excavado hasta la superficie del terreno.

La inspección del tanque se extenderá, además, a examinar si las bocas de entrada y de salida se hallan completamente libres y si el líquido que sale de él tiene poca materia orgánica en suspensión.



- En la limpieza no se debe utilizar detergentes, ácidos ni bactericidas, simplemente se debe palear los lodos.

- Mantenga agua suficiente en los servicios sanitarios.



- En ningún caso se usarán desinfectantes para la limpieza de los servicios sanitarios o de cualquier otro receptáculo de aguas servicios que desagüen en la tubería del Tanque Séptico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y pago de estos elementos se hará por unidad de elemento instalado.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

IDENTIFICACIÓN			
ACTIVIDAD	CERRAMIENTOS	ÍTEM	Unidad
		V97	ML
ALCANCE La presente especificación se refiere a la construcción de cerramientos en muro de ladrillo o de concreto con malla eslabonada apoyada en postes de tubería galvanizada, cerramientos de muro de ladrillo o de cemento con malla eslabonada enmarcada en ángulos metálicos, cerramiento con cercas de alambre de púas de cinco hilos con postes de concreto reforzado, que se colocarán en el área de la obra para limitar las zonas ocupadas por la misma, que se indiquen en el proyecto o que ordene la INTERVENTORÍA. El Contratista deberá suministrar toda la mano de obra, equipo y materiales necesarios para la ejecución de este trabajo.			
MATERIALES Se utilizará malla de alambre calibre 9 con tejido eslabonado de 2"x2", de acuerdo con los alineamientos y detalles indicados en los planos u ordenados por la INTERVENTORÍA. Para cerramientos en muros de ladrillo o de concreto y malla eslabonada apoyada en tubería, los postes serán de tubería galvanizada de 2 1/2 pulgadas de diámetro y 2.5 metros de longitud, localizados de acuerdo con lo indicado en los planos y deberán estar provistos de los codos, tapones y accesorios necesarios para su correcta instalación. En la parte superior de la cerca se instalarán hilos de alambre de púas galvanizado, que deberán estar de acuerdo con la norma ICONTEC 195 actualizada, dispuestos de acuerdo a lo especificado en los planos. El costo del suministro del alambre de púas y de la colocación las hiladas, deberá estar incluido en el valor de la malla eslabonada Los machones de los postes podrán ser en concreto, o ladrillo recocido pañetado o ladrillo prensado a la vista. Los cimientos de los postes y los muros serán en concreto clase D y se harán de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos. En la construcción de cerramientos de muro de ladrillo o de cemento y malla eslabonada enmarcada en ángulos metálicos, se utilizará malla de alambre calibre 9, con tejido eslabonado de 2"x2", enmarcada por ángulos galvanizados de 2"x2"x1/4". Los marcos se fabricarán con las dimensiones especificadas en los planos y se anclarán a los muros de acuerdo con los detalles mostrados en los planos. Las puertas de los cerramientos serán en malla eslabonada, de alambre calibre 9, con tejido eslabonado de 2"x2", enmarcada en tubería galvanizada de 2 1/2" de diámetro interior, con sus sistemas de apoyo, rotación y cerrojos en estructura metálica galvanizada			

	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011	
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	

CONSTRUCCIÓN

Los postes serán en tubería galvanizada de 2.5 pulgadas de diámetro interior, localizados de acuerdo con lo indicado en los planos; deberán estar provistos de los codos, tapones y accesorios necesarios para su correcta instalación. En todas las esquinas, y cada quince (15) metros en los alineamientos tangentes, se colocarán arriostramientos o “pies de amigo”. Estos elementos serán de tubería galvanizada del mismo diámetro de los postes y se colocarán con una inclinación de 30° con la vertical y a ambos lados del poste arriostado. Los postes y los “pies de amigo” tendrán un empotramiento mínimo de sesenta (60) centímetros en el cimiento. El costo de los postes y pie de amigo deberán estar incluido en el ítem de pago de la malla eslabonada.

En la parte superior, intermedia e inferior de la malla, se colocarán alambres galvanizados calibre 9, que actuarán como tensores. La malla se fijará a los postes por medio de ligaduras de alambre galvanizado calibre 12, separados entre sí a una distancia no mayor de treinta (30) centímetros. El amarre de la malla al tensor se hará a distancias no mayores de treinta (30) centímetros.

Los machones para los postes en tubería galvanizada y los muros podrán ser en concreto, o en muro de ladrillo recocido paneado por ambas caras o en muro de ladrillo prensado a la vista por ambas caras.



La instalación de la malla no se podrá hacer antes de transcurridas noventa (90) horas de colocado el concreto de los cimientos.

Los cimientos de los muros o machones se harán en concreto clase D (2500 psi) de acuerdo con las dimensiones y detalles indicadas en los planos y de acuerdo a los procedimientos de construcción especificados en el capítulo correspondiente a “Concreto” de estas Especificaciones.

Los cimientos del muro o machones deben apoyarse sobre terreno firme; en caso de no encontrarse buen piso de fundación se deberá colocar una capa de mejoramiento del piso de fundación, el cual podrá hacerse con material Tipo 2 o Tipo 6 debidamente compactado y nivelado, siguiendo los procedimientos de construcción del capítulo correspondiente a “Rellenos” de estas Especificaciones.

Donde lo indiquen los planos o la INTERVENTORÍA lo requiera, los muros se revocarán con pañete compuesto por una mezcla de cemento y arena en proporción 1:4, dejando la superficie lista para el tipo de acabado especificado en los planos. El pañete tendrá un espesor de 1.5 centímetros; en todas las superficies pañetadas deberán dejarse juntas y dilataciones en los sitios indicados en los planos o en donde lo indique la INTERVENTORÍA. Donde se requiera pañete con acabado rústico, éste se obtendrá lanzando el mortero a través de una malla de aberturas adecuadas, o con escoba o brocha o mediante cualquier otro método aprobado por la INTERVENTORA. La mezcla para pañete de acabado rústico a la vista, será de cemento blanco y marmolina en proporción 1:2. El cemento, la arena y el agua deberán cumplir con lo especificado en el capítulo correspondiente a “Concreto” de estas Especificaciones. No se aceptarán pañetes que presenten rajaduras o alabeos, ni se permitirá el uso de sobrantes de mezclas, como tampoco el agregar cemento, arena o agua a medida que se note la ausencia de estos materiales.

Todas las superficies metálicas de las cercas de malla eslabonada se deberán proteger con pintura anticorrosiva y con pintura de aluminio, de acuerdo con las indicaciones de la INTERVENTORÍA. Las superficies que vayan a ser soldadas, se pintarán después de realizadas las soldaduras. Las superficies metálicas que se han de pintar, deberán ser limpiadas de óxido,

 ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOYA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		

escamas, incrustaciones, grasas, mugre y cualquier otra sustancia extraña. La aplicación de pintura sobre las superficies limpiadas, requiere previa aceptación y aprobación de la INTERVENTORÍA.

La instalación de puertas para cerramientos en malla eslabonada enmarcada en tubería galvanizada, se hará de acuerdo con los detalles y dimensiones mostradas en los planos. El Contratista podrá presentar para aprobación de la INTERVENTORÍA, alternativas del sistema de apoyo y rotación indicado en los planos. La INTERVENTORÍA hará una inspección final de las puertas, las partes metálicas que no se encuentren aceptables, serán reparadas y pintadas con anticorrosivo y con pintura de aluminio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago por la malla eslabonada apoyada en tubería galvanizada será el metro cuadrado (m^2) de malla debidamente instalada, aproximada al décimo de metro cuadrado, (m^2) incluye el suministro e instalación de la malla eslabonada 2" x 2" calibre 9, los postes en tubería galvanizada $\varnothing=2\frac{1}{2}$ ", los pie de amigo, los tensores, el alambre de púa y todos los elementos necesarios para ejecutar esta actividad con base en las dimensiones y detalles de los planos suministrados por la INTERVENTORÍA.

La medida para el pago por la malla eslabonada enmarcada en ángulos metálicos será el metro cuadrado (m^2) de malla debidamente instalada, aproximada al décimo de metro cuadrado (m^2), incluye el suministro e instalación de la malla eslabonada, ángulos metálicos, elementos de anclajes, galvanizado, soldaduras y todos los elementos necesarios para ejecutar esta actividad con base en las dimensiones y detalles de los planos suministrados por la INTERVENTORÍA.

La medida para el pago por los muros en concreto con acabado a la vista, será el área en metros cuadrados (m^2), aproximada al décimo de metro cuadrado (m^2), de muros, de cada uno de los espesores, debidamente contruidos y aceptados por la INTERVENTORÍA.



La medida para el pago por los muros en ladrillo con pañete rústico por ambas caras, será el área en metros cuadrados (m^2), aproximada al décimo de metro cuadrado (m^2), incluido el pañete de 1.5 cm. de espesor, de muros, de cada uno de los espesores, debidamente contruidos y aceptados por la INTERVENTORÍA.

La medida para el pago por los muros en ladrillo prensado a la vista por ambas caras, será el área en metros cuadrados (m^2), aproximada al décimo de metro cuadrado (m^2), de muros, de cada uno de los espesores, debidamente contruidos y aceptados por la INTERVENTORÍA.

La medida para el pago por los machones en concreto a la vista y por los machones en ladrillo a la vista por todas las caras, será el metro lineal (ml), aproximada al décimo de metro, de machón, debidamente contruidos y aceptados por la INTERVENTORÍA.

La medida para el pago por las puertas en marco de tubería galvanizada, incluido los sistemas de apoyo, rotación y cerrojos, del tipo puerta especificada y de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos, será el metro cuadrado (m^2) de puerta debidamente instalada, aproximada al décimo de metro cuadrado (m^2).

La medida para las cercas en alambre de púas y postes de concreto, incluidas sus puertas y postes, correctamente contruidas de acuerdo con los planos, esta especificación y lo ordenado por la INTERVENTORÍA, será el metro lineal (ml) aproximado al décimo de metro.

 <p>ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCCIONES LTDA.</p>	ESTUDIOS PARA AJUSTES Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE MOCOA, EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO		
	CONTRATO DE CONSULTORÍA No 710 DE 2011		
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		