

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS SERVICIUDAD E.S.P.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



AGUA XXI INGENIERÍA
Consultor

DICIEMBRE 2017



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

i



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

TABLA DE CONTENIDO

1	NORMAS GENERALES	1
1.1	PLANOS Y DOCUMENTOS	1
1.2	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE	2
1.3	SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL	5
1.4	SEGURIDAD INDUSTRIAL EN OBRA (PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD)	6
2	ACTIVIDADES PRELIMINARES	12
3	DEMOLICIONES	15
4	MOVIMIENTO DE TIERRA	19
5	OBRAS EN CONCRETO	27
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	59
7	ACERO DE REFUERZO	75
8	OBRAS VARIAS	81
9	PLANTA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA	97
10	OBRAS DEL COMPONENTE AMBIENTAL	102

1 NORMAS GENERALES

1.1 PLANOS Y DOCUMENTOS

El Contratista deberá familiarizarse con los planos con el fin de que pueda coordinar correctamente la ejecución de la misma.

Los planos o detalles de la obra son un indicativo en cuanto se refiere a la localización y trabajos de la obra; el Contratista podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados previa autorización de la Interventoría, para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional dirigente de la obra está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el Contratista al firmar el contrato correspondiente ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

El Contratista deberá suministrar los materiales, equipos y mano de obra que sean necesarios para cumplir los trabajos objeto de estas normas y especificaciones.

Antes de iniciar los trabajos, para cada una de las obras correspondiente el Contratista deberá presentar al Interventor para su aprobación, el programa de ejecución del trabajo, los equipos y métodos a utilizar y el alcance del mismo. Tal aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad del cumplimiento de estas normas y especificaciones, ni de las obligaciones pertinentes establecidas en los documentos del Contrato. El Constructor será responsable de los daños y perjuicios que se ocasionen a las personas o a propiedad pública o privada, a menos que tal daño o perjuicio esté previsto en el Contrato o haya sido autorizado por el Interventor.

Las especificaciones bajo las cuales se harán los ensayos o se ejecutarán los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas normas. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

1.2 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE

EL CONTRATISTA asume, con conocimiento de causa, la responsabilidad de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad constructora en el país, el sector del Agua Potable y Saneamiento Básico, en especial la resolución 0330 de Junio de 2017 y lo estipulado por la Empresa Serviudad ESP.

Las normas técnicas aplicables para los diferentes componentes del Proyecto tendrán en cuenta el tipo de obra a construir, los materiales utilizados y la especialidad de cada una de las actividades o trabajos según se trate de excavaciones y cimentaciones, estructuras de concreto, estructuras metálicas, divisiones interiores, cerramientos exteriores, cubiertas, redes eléctricas y telefónicas, redes de acueducto y alcantarillado, acabados y dotación básica, etc.

EL CONTRATISTA asume el compromiso de presentar muestras de los materiales que deba aprobar la INTERVENTORÍA, para precisar la clase, tipo, calidad, colores, texturas, etc., de acuerdo con los planos, especificaciones y criterios arquitectónicos establecidos en el pliego de especificaciones, planos y memorias de diseños específicos.

EL CONTRATISTA debe cumplir todas las normas de planeación y urbanismo, las ambientales vigentes en el marco legal y las que rigen en el municipio de Mistrato y las expedidas por Empresa Serviudad ESP, además las nacionales relacionadas con la seguridad industrial, salud ocupacional, higiene, régimen laboral y similares que tengan vigencia durante la ejecución de las obras.

EL CONTRATISTA tiene la obligación de solicitar todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y botaderos de tierra, pagando el valor de los derechos



que correspondan en cada caso, con cargo económico al valor considerado en el factor del A.I.U. del contrato.

EL CONTRATISTA asume la responsabilidad de cumplir con las normas ambientales prescritas por las Autoridades Ambientales (CARDER), teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto, además el CONTRATISTA responderá por las sanciones que originen eventuales violaciones, imprevisiones o incumplimientos del plan de manejo ambiental que declara conocer con antelación a la presentación de la propuesta.

Los ensayos específicos, relacionados con calidad, con aspectos procedimentales, con la determinación de la tipología, periodicidad, reportes estadísticos, condiciones de aceptación o rechazo de sistemas y materiales, serán exigidos para garantizar la calidad de toda la implementación cualitativa de las distintas estructuras, cerramientos, sistemas de redes, pisos, aparatos y aditamentos, dichos ensayos serán regidos, estipulados y normalizados por las entidades abajo descritas, en sus más recientes versiones.

En los casos no estipulados expresamente en estas especificaciones, la Empresa Serviciudad ESP, aplicará como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las entidades siguientes:

NOMBRE	ENTIDAD
Normas Técnicas Colombianas NTC.	ICONTEC
Especificaciones Técnicas de Construcción	SENA-EPM-CAMACOL
American Concrete Institute.	ACI
American Iron and Steel Construction.	AISI
American Society for Testing and Materials.	ASTM
American National Standards Institute Inc.	ANSI
American Water Works Association	AWWA
American Welding Society.	AWS
The Iron – Steel Association American	ISAA
American Association of State Highway Officials	AASHO
Internacional Standards Organization	ISO
Ley 400/1997 Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes y anexos posteriores.	NSR-98
Código Colombiano de fontanería.	ICONTEC
Código eléctrico colombiano	ICONTEC
Normas generales de seguridad para la industria de la construcción	E.P.M de Medellín
Manual de normas de seguridad	E.P.M de Medellín
Norma de seguridad “La zona del trabajo”	E.P.M de Medellín
Accesorios de Poli-Cloruro de Vinilo (PVC) Rígido para sanitaria y de Tubería ventilación, Norma 1341	Instituto Colombiano Tubería de Normas Técnicas (ICONTEC)
Accesorios de PVC Rígido para transporte de fluidos en tubería de presión. Norma 1339	Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
Reglamento de agua potable y saneamiento basico: RAS 2000	Min- Desarrollo

Particularmente en lo que se refiere a Acueducto y Alcantarillado estas especificaciones se refieren a las actividades de construcción de estructuras hidráulicas, incluyendo equipos y accesorios de almacenamiento, manejo y colocación de tuberías y accesorios de acueducto y de alcantarillado, con los diámetros, alineamiento, cotas y pendientes del proyecto y las obras civiles complementarias, tales como: cámaras de válvulas y accesorios, empotramientos, cámaras, de inspección, aliviaderos y cabezotes entre otras.

La tubería utilizada para la construcción de acueducto y alcantarillados debe cumplir con las normas técnicas referenciadas en la especificación correspondiente a cada material en la versión vigente al momento de la construcción (NTC, ASTM, ISO, etc.). La tubería será inmune al ataque de los elementos presentes en el agua que se va a transportar. La tubería para transporte de agua potable no podrá contener elementos que puedan afectar la calidad del agua que se va a transportar. La superficie interior de los tubos será lisa y uniforme, libre de resaltes que puedan perturbar la continuidad del flujo.

Los concretos a utilizar deberán cumplir las normas NSR -10 y normas NTC asociadas.

Los pavimentos en sus distintos componentes de corte, retiro, sub-base granular, base granular deberán cumplir con la normatividad asociada NEGC 300. El pavimento rígido con la normatividad asociada NEGC 300 y NTC 121, 321, 589,584, C161, 248, 396, 722; MOPT E135; ASTM C3; C78, D1190.

1.3 SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social hayan emanado del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. El Contratista estará obligado a mantener permanentemente en la obra un experto en seguridad que dependa directamente de su representante. El Contratista deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de sus trabajadores y del público directa e indirectamente afectado, en los siguientes aspectos relacionados con la obra:

El personal en general se dotará de las prendas de seguridad tales como cascos, botas, guantes y demás elementos de protección.

Todos los soldadores deberán ser adecuadamente dotados con caretas de protección, delantales, mangas, botas industriales y guantes de amianto o cuero suaves y flexibles.

Cuando hubiere trabajo nocturno se preverá de iluminación suficiente y los niveles de ruido serán los permisibles para no afectar el bienestar de la comunidad.

Se aplicarán todas las medidas de seguridad para tener un control permanente de los factores que puedan afectar la salud de los habitantes y de los trabajadores, o las condiciones ambientales y ecológicas por emanaciones de gases, presencias de polvo y cualquier otro contaminante.

Serán por cuenta de EL CONTRATISTA el suministro de elementos de seguridad para su personal, como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario para la adecuada protección del trabajador y quien se encuentre en su entorno, o que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad industrial que contempla la Ley Colombiana.

Será condición para control de personal que en el casco se coloque la identificación del Contratista y el número asignado al trabajador así como tener una diferenciación jerárquica (ingeniero, maestro, oficiales, ayudantes.)

1.4 SEGURIDAD INDUSTRIAL EN OBRA (PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD)

- **Generalidades**

El CONTRATISTA en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de la INTERVENTORÍA y a terceros, aplicando por lo menos las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.

El CONTRATISTA deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán de acuerdo con estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de la INTERVENTORÍA, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

El CONTRATISTA deberá responsabilizar al jefe de la obra que vele por el fiel cumplimiento de dichas medidas mediante visitas diarias a los frentes de trabajo.

El CONTRATISTA tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurran en la obra con todos los datos que exija la Interventoría.

Fundamentalmente se incluirá la siguiente información:

- Fecha, hora y lugar de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Estado civil y edad.

- Oficio que desempeña y su experiencia.
- Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- Indicar si hubo o no lesión.
- Clase de lesión sufrida.
- Posibles causas del accidente.
- Tratamiento recibido y concepto médico.

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra o de las obras en general, si por parte del CONTRATISTA existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de la INTERVENTORÍA a este respecto, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción.

El CONTRATISTA será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la Interventoría, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del CONTRATISTA para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del CONTRATISTA.

Sin menoscabo de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el CONTRATISTA deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualesquiera otros que ordene la INTERVENTORÍA durante el desarrollo del contrato sin que por ello reciba pago adicional, ya que el costo está incluido en los precios unitarios cotizados para cada ítem.

- **Botiquín de primeros auxilios**

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender primeros auxilios. Los encargados de obra deberán estar responsabilizados por la utilización y dotación de los botiquines.

- **Sitio o zona de trabajo**

Durante el desarrollo de los trabajos, el CONTRATISTA deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, para lo cual deberá retirar y disponer en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la INTERVENTORÍA, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el CONTRATISTA deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras porciones del trabajo; deberá disponer satisfactoriamente de todos los sobrantes y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en perfectas condiciones de orden y aseo.

Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos también deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etc., que no tengan protección. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, que por cualquier motivo pueda entrar en contacto con dichos conductores, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos.

- **Señalización**

Durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas, o mechones encendidos en las horas nocturnas. Ningún trabajo de excavación de zanjas podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles de peligro aprobadas por la INTERVENTORÍA.

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del

CONTRATISTA para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones de la INTERVENTORÍA a este respecto.

- **Alumbrado y trabajo nocturno.**

Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, el CONTRATISTA suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo.

- **Equipos**

Sólo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento.

- **Cascos de seguridad**

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser metálico o de material plástico de suficiente resistencia para garantizar protección efectiva, de acuerdo con la norma NTC 1523 y similares. Por lo tanto, y como medida de seguridad, todo el personal empleado, excepto los profesionales estarán con una camisa de color uniforme, pantalón adecuado y zapatos de trabajo.

- **Soldaduras**

Los operarios y sus ayudantes deberán utilizar guantes de cuero, overol, delantal, mangas, botas o polainas y otras ropas protectoras contra chispas y esquirlas. Mientras se esté soldando usarán máscaras protectoras, además, todas las personas que estén trabajando dentro de un radio de 9 metros con respecto a los sitios donde se estén efectuando trabajos de soldadura deberán ser protegidas con anteojos de tonalidad 4 ó 5.

Todos los operarios deberán usar gafas de seguridad para las operaciones de esmerilado y picada de escoria. Se exigirá la utilización de cable apropiado al amperaje de trabajo.

No se permitirá soldar cerca de materiales o gases inflamables.

El CONTRATISTA se obliga a revisar permanentemente todas las conexiones eléctricas de los equipos. Dará instrucciones a su personal para que desconecte la corriente eléctrica del equipo antes de efectuar cualquier operación de limpieza, reparación o inspección y no permitirá que se cambie la polaridad de las máquinas de soldar cuando el arco esté encendido.

El área de trabajo estará limpia y seca y las colillas de los electrodos deberán recogerse en un recipiente.

- **Trabajo en alturas**

El gobierno mediante la resolución 3673 de 2008 modificada por la resolución 1409 de 2012, la cual el Ministerio de la Protección Social estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior

- **Correas de seguridad**

Para todo trabajo en sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio durante el ascenso a postes, durante el pase, y mientras se deba permanecer en el poste realizando el trabajo

- **Artículos de goma o caucho – guantes**

Si no se cuenta con varas especiales, deberá usarse protectores de goma siempre que:

- Se ponga o quite una conexión a tierra.
- Se trabaje en circuitos o aparatos energizados.
- Se operen interruptores.
- Se conecten circuitos de condensadores.
- Se instalen vientos próximos a circuitos energizados.
- Se utilicen aparatos para comprobar alta tensión.
- El uso de guantes de cuero es obligatorio en los siguientes casos:
 - Para halar cuerdas y cables.
 - Cuando deban manejarse materiales ásperos.
 - Siempre que se trabaje con barras o herramientas similares.
 - Para manejar carretas de cable o alambre.
 - Para operar equipos de tracción.

- **Transportes**

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester.

El personal destinado al movimiento de materiales, vigas metálicas o elementos prefabricados estará provisto de guantes, delantal, calzado de seguridad y palancas adecuadas. Si se trabaja con grúa, una persona vigilará el izado y los giros a fin de evitar accidentes.

Al distribuir los materiales. Elementos, equipos, prefabricados, etc. deberá tenerse cuidado de no dejarlas obstaculizando la vía a vehículos y peatones.

2 ACTIVIDADES PRELIMINARES

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5000	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LÍNEA	m
ITE5001	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA	m2
4. ALCANCE:	Se refiere a los trabajos topográficos para la localización en terreno de las obras de construcción previstas en los diseños, incluyendo equipos de precisión y el personal experto para la realización de esta labor.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>La localización topográfica comprende, la ubicación planimétrica y altimétrica de los componentes de la obra correspondiente.</p> <p>Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el interventor para determinar una línea básica debidamente mojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios.</p> <p>El Contratista deberá suministrar los equipos adecuados, con la precisión requerida, y el personal entrenado e idóneo, todo a satisfacción de la interventoría. Complementariamente, el Contratista suministrará los materiales para construir los mojones de referencia planimétricos y altimétricos, las estacas y las libretas de campo. Esta información se guardará en medios digitales y manuscritos para futuras confrontaciones y para realizar las correcciones del caso.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>El Contratista efectuará el replanteo de las obras con base en los datos topográficos dados en los planos de construcción y en los suministrados previamente para ejecución de los diseños.</p> <p>La Interventoría aceptará el trabajo de replanteo mediante la comprobación de que los ejes de las obras ocupen las posiciones indicadas en planos con respecto a las edificaciones existentes y a los ejes predeterminados.</p> <p>Los levantamientos topográficos deben estar amarrados a la red geodésica de Pereira</p> <p>Variaciones y modificaciones</p> <p>Si el constructor encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al interventor quien tomará la decisión del caso.</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5000	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LÍNEA	m
ITE5001	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA	m2
	<p>Si el constructor sugiere un cambio en la localización que crea benéfica para la obra, lo comunicará al interventor quien lo autorizará o negará.</p> <p>De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el constructor y aceptado el interventor, se dejará constancia en un acta sencilla, hecha en el mismo sitio de las obras, manuscrita en papel apropiado y con copia para el constructor. El interventor deberá consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción.</p> <p>Carteras</p> <p>Los trabajos de localización quedarán consignados en carteras que el constructor entregará al interventor.</p> <p>En las carteras quedará clara constancia de las modificaciones autorizadas o cambios debidos a errores en los planos, haciendo referencia a la fecha del acta correspondiente.</p> <p>Investigación de interferencias</p> <p>El Contratista deberá investigar las interferencias existentes en el sitio de trabajo para evitar daños en las tuberías, cajas, cables, postes y otros elementos o estructuras que están en la zona de trabajo o próximas a la misma.</p> <p>Planos récord de obra</p> <p>Previo a la protocolización del acta final el Contratista deberá elaborar el plano definitivo de localización de la infraestructura objeto del contrato. El plano deberá entregarse en la escala de presentación de los planos de diseño.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<p>La precisión de los levantamientos topográficos, deberán estar dentro de los siguientes errores de cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para los levantamientos planimétricos, los cierres en ángulo y distancia deben ser similares a los de los levantamientos efectuados para los diseños. - El error de cierre de las nivelaciones, medido en centímetros, no deberán ser mayor a la raíz cuadrada de la longitud en Km. de la línea nivelada. - La aceptación por parte de la Interventoría de los trabajos no exonera al Contratista de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en 	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5000	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LÍNEA	m
ITE5001	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA	m2
	<p>cualquiera de las partes de la obra, por tanto ambas partes se hacen responsables por aceptación y ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Contratista tendrá la obligación de informar oportunamente a la Interventoría, las discrepancias entre localizaciones de obras y las mostradas en planos. - Finalmente, en el evento que los planos de diseño presenten modificaciones, de localización durante la construcción de las obras, aprobadas por la Interventoría, se deberá entregar con la terminación de las obras el Plano record en medio magnético y escrito a la Interventoría. La información correspondiente a coordenadas geodésicas y altitud deberán corresponder a las definidas por el IGAG para el municipio de Pereira. 	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Puntillas (promedio) - Guaduas sobrebasa, - Listones sajo - Estacones lata de guadua - Estacas de madera. 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de Topografía - Herramienta menor 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Las labores de localización y replanteo de línea se cancelarán por unidad de longitud (m) y la localización y replanteo de obra se cancelarán por unidad de superficie (m2) discriminados así:</p> <p>ITE5000 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LÍNEA</p> <p>ITE5001 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA</p>	

3 DEMOLICIONES

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
Especificado	DEMOLICIONES	Especificado
4. ALCANCE:	Se refiere a la demolición parcial o total de las Estructuras de Concreto , aéreas o enterradas, que existan en las zonas que serán intervenidas por las Obras de reposición, mediante la utilización de Medios Manuales o de Equipo mecánico de Demolición autorizado por la Interventoría.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Previo a la ejecución de estas Actividades el CONTRATISTA tomará las medidas de precaución necesarias y suficientes que eviten daños y/o perjuicios a otras estructuras adyacentes, a canalizaciones subterráneas o aéreas presentes y/o a los pavimentos, andenes o sardineles existentes alrededor de estas Estructuras de Concreto.</p> <p>Cuando se produzcan daños en los concretos existentes, que a juicio de la Interventoría sean responsabilidad del CONTRATISTA, se le ordenará realizar, a costo del Contratista, las reparaciones y/o reconstrucciones que se requieran a juicio de la Interventoría.</p> <p>El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Localización de los elementos a demoler de acuerdo a las alineaciones indicadas en los planos, previa autorización de la interventoría. - Demolición de los elementos localizados. - El retiro de los materiales sobrantes producto de la demolición se deben evacuar lo más rápido posible del sector, de tal manera que no obstruyan el normal desarrollo de las obras, ni el paso normal de los peatones o vehículos. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No Aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Demolición completa y a satisfacción de la interventoría.	
9. MATERIALES:		
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor - Compresor 175q 2 martillo 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No Aplica	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: DEMOLICIONES	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado									
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por metro cuadrado (m2) de demolición de pavimento e incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su realización según la siguiente discriminación:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 499 548 531">ÍTEM</th> <th data-bbox="557 499 1287 531">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1295 499 1375 531">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 541 548 573">ITE5143</td> <td data-bbox="557 541 1287 573">DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE</td> <td data-bbox="1295 541 1375 573">m2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="435 583 548 615">ITE5222</td> <td data-bbox="557 583 1287 615">DEMOLICIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO</td> <td data-bbox="1295 583 1375 615">m2</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5143	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	m2	ITE5222	DEMOLICIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO	m2
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID									
ITE5143	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE	m2									
ITE5222	DEMOLICIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO	m2									



1. # ÍTEM: ITE081	2. NOMBRE: CORTE CON DISCO PAVIMENTO	3. UNIDAD DE PAGO: m
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el corte con disco para el pavimento para llevar a cabo la demolición de pavimentos y andenes en los lugares señalados en los planos o definidos por la interventoría.	
5. DESCRIPCIÓN:	Comprende los cortes que se deben hacer a las vías en asfalto, concreto, andenes, que sean necesarios para iniciar los trazos de las demoliciones a fin de no dejar uniones remachadas o mal terminadas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Los cortes se harán con maquina, chorro de agua y disco de diamante según lo planteé el Contratista y lo acepte la Interventoría.</p> <p>Los cortes se harán sobre las secciones de vía que vallan a ser modificadas, en las esquinas, donde haya junta de adoquín y capa asfáltica y/o de concreto. El corte también se hará sobre los andenes que presenten mayor cobertura sobre los paramentos actuales. Únicamente se cortarán sobre los tramos especificados en los planos.</p> <p>El corte se hará en una profundidad de +/- 5 cms sobre anden y Vía.</p> <p>El corte deberá cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La superficie de corte deberá quedar vertical. - El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas. - Se utilizará equipo especial de corte. - El pavimento o anden que este por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuados, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No Aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Cortes completos y a satisfacción de la interventoría.	
9. MATERIALES:	Cinta de señalización, incluye poste	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Cortadora de pavimento autopropulsada.. - Herramienta menor 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No Aplica	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: ITE081	2. NOMBRE: CORTE CON DISCO PAVIMENTO	3. UNIDAD DE PAGO: m
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelará por longitud (m) de corte en pavimento rígido e incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su realización según la siguiente discriminación: ITE081 CORTE CON DISCO PAVIMENTO RÍGIDO	



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

18



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

4 MOVIMIENTO DE TIERRA

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: EXCAVACIONES	3. UNIDAD DE PAGO: m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con todo tipo de excavaciones incluida protección temporal de taludes y manejo de aguas.	
5. DESCRIPCIÓN:	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de materiales y actividades tales como entibar, acodalar, tablestacar, entarimar, bombear aguas, retirar derrumbes y cualquier otra que por la naturaleza del terreno y características de la obra, debe ejecutar con la ayuda de picas, palas, explosivos y equipos mecánicos.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones y dimensiones indicadas en los planos u ordenados por el interventor.</p> <p>El Contratista deberá hacer las provisiones necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes de las excavaciones y de las construcciones aledañas.</p> <p>Todos los equipos que vayan a ser utilizados en las excavaciones deberán tener la aprobación de la Interventoría.</p> <p>Cuando las excavaciones se ejecuten mediante el empleo de equipo mecánico se dejará el margen suficiente para pulir y perfilar manualmente las superficies de acuerdo con las alineaciones y dimensiones especificadas.</p> <p>La base de las excavaciones y los taludes que reciban vaciado directo de concreto, deberán pulirse hasta las líneas o niveles indicados en los planos o autorizados por el interventor. Si las superficies mencionadas no quedan en contacto directo, la excavación se hará con las dimensiones que, a juicio del interventor, permitan la colocación de las formaletas.</p> <p>En los sitios que presenten deficiente capacidad de soporte, o cuando el material encuentre al nivel de la rasante proyectada no sea aceptable, a criterio del interventor, la excavación se profundizará hasta donde él lo indique, el espacio adicional se rellenará con</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: EXCAVACIONES	3. UNIDAD DE PAGO: m3
	<p>material adecuado, compactado con el equipo apropiado hasta obtener la densidad que determine la Interventoría.</p> <p>Las excavaciones en material común ejecutadas en terrenos como arcilla blanda, arena, barro, lodo, capa vegetal y en general, todo material que pueda removerse con zapapicos de mano o con excavadoras mecánicas, se clasificará como material común.</p> <p>Las excavaciones en material común bajo agua son las que necesitan de un bombeo constante y permanente para el adecuado manejo y control de las aguas freáticas y subterráneas, así como las excavaciones ejecutadas en lugares pantanosos, con alto contenido de barro y lodo.</p> <p>Las excavaciones con humedad temporal provenientes de aguas lluvias o de la rotura de desagües y tuberías de acueducto, no darán lugar a clasificación como tierra bajo agua.</p> <p>La pendiente de la tubería y por lo tanto la del fondo de las zanjas se verificará por medio de niveles de precisión por parte del topógrafo.</p> <p>Todas las líneas existentes de acueducto, alcantarillado, energía, teléfonos y otros servicios públicos que aparezcan en las excavaciones o que queden en el área de las obras serán protegidas de tal manera que no causen daños a las mismas ni interrupciones en los servicios. En caso de que ocurran daños, el Contratista deberá repararlos con la mayor brevedad posible y a su costa, sin derecho a reclamos.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta de señalización, incluye poste - Entibado (Para los ítems que apliquen) 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor - Motobomba sumergible 3" con manguera - Retroexcavadora - Manejo de Agua - Cuña Hidráulica 	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: EXCAVACIONES	3. UNIDAD DE PAGO: m3																														
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica																															
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.</p> <p>Se cancelarán por unidad de volumen (m3) de excavación.</p> <table border="1" data-bbox="428 646 1385 1354"> <thead> <tr> <th data-bbox="428 646 565 684">ÍTEM</th> <th data-bbox="565 646 1317 684">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1317 646 1385 684">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="428 684 565 722">ITE7352</td> <td data-bbox="565 684 1317 722">EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA DEL RÍO</td> <td data-bbox="1317 684 1385 722">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 722 565 814">ITE7355</td> <td data-bbox="565 722 1317 814">EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR</td> <td data-bbox="1317 722 1385 814">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 814 565 907">ITE7358</td> <td data-bbox="565 814 1317 907">EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR</td> <td data-bbox="1317 814 1385 907">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 907 565 945">ITE7351</td> <td data-bbox="565 907 1317 945">EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA</td> <td data-bbox="1317 907 1385 945">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 945 565 1037">ITE7353</td> <td data-bbox="565 945 1317 1037">EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR</td> <td data-bbox="1317 945 1385 1037">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 1037 565 1129">ITE7357</td> <td data-bbox="565 1037 1317 1129">EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR</td> <td data-bbox="1317 1037 1385 1129">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 1129 565 1167">ITE7485</td> <td data-bbox="565 1129 1317 1167">EXCAVACIÓN EN ROCA PARA ZANJA DE LA CONDUCCIÓN</td> <td data-bbox="1317 1129 1385 1167">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 1167 565 1260">ITE7486</td> <td data-bbox="565 1167 1317 1260">EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA CONDUCCIÓN</td> <td data-bbox="1317 1167 1385 1260">m3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="428 1260 565 1354">ITE7489</td> <td data-bbox="565 1260 1317 1354">EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA ZANJA DE CONDUCCIÓN</td> <td data-bbox="1317 1260 1385 1354">m3</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE7352	EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA DEL RÍO	m3	ITE7355	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR	m3	ITE7358	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR	m3	ITE7351	EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA	m3	ITE7353	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR	m3	ITE7357	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR	m3	ITE7485	EXCAVACIÓN EN ROCA PARA ZANJA DE LA CONDUCCIÓN	m3	ITE7486	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA CONDUCCIÓN	m3	ITE7489	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA ZANJA DE CONDUCCIÓN	m3
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID																														
ITE7352	EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA DEL RÍO	m3																														
ITE7355	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR	m3																														
ITE7358	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA DEL RÍO, SIN CLASIFICAR	m3																														
ITE7351	EXCAVACIÓN EN ROCA CON MANEJO DE AGUA	m3																														
ITE7353	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR	m3																														
ITE7357	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, INCLUYE MANEJO DE AGUA, SIN CLASIFICAR	m3																														
ITE7485	EXCAVACIÓN EN ROCA PARA ZANJA DE LA CONDUCCIÓN	m3																														
ITE7486	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA CONDUCCIÓN	m3																														
ITE7489	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMUN Y/O CONGLOMERADO CON PIEDRA CON UN DIAMETRO MENOR O IGUAL A 40 CM, SIN CLASIFICAR, PARA ZANJA DE CONDUCCIÓN	m3																														

1. # ÍTEM: ITE5507	2. NOMBRE: SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARENA GRUESA PARA SOPORTE Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS	3. UNIDAD DE PAGO: m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al suministro y colocación de arena gruesa para el soporte y relleno de tuberías.	
5. DESCRIPCIÓN:	Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación, si lo requiere, de material granular destinados a servir como base de las tuberías o para mejorar las condiciones de cimentación de éstas o como material de sustitución cuando los diseños estructurales lo requieran ó como material de sustitución alrededor de las tuberías tipo PVC, polietileno, fibra de vidrio o plásticas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Los materiales deberán ser pétreos de origen aluvial o de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de terrones de arcilla, materia orgánica, basuras o escombros. - La granulometría deberá ser la especificada en los diseños para cimentación de las tuberías y/o apruebe el Interventor. - El lleno de las zanjas se hará simultáneamente a ambos lados de las tuberías, de tal manera que no se produzca desequilibrio en las presiones laterales. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Arena gruesa - Material granular Ømx 1" 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibro compactadora gasolina - Herramienta menor 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, medida por volumen (m3) por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.</p> <p>ITE5507 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARENA GRUESA PARA SOPORTE Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS</p> <p>ITE5142 LLENO COMPACTADO CON MATERIAL GRANULAR. Ømax 1"</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO O DE PRESTAMO	3. UNIDAD DE PAGO: m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con los llenos requeridos con material de la excavación.	
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere este numeral a llenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de infraestructura de acueducto y alcantarillado, drenajes o en aquellas excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las ya descritas, a criterio del interventor.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>El lleno de la zanja se podrá iniciar sólo cuando la Interventoría lo autorice con base en la revisión de la nivelación y la cimentación. Se ejecutará conforme a lo indicado en las especificaciones de la Empresa. La utilización de equipo mecánico para la compactación de los llenos sólo se permitirá una vez se haya alcanzado una altura de 0,30 m sobre la clave de la tubería. Por debajo de este nivel se utilizarán pisonos manuales.</p> <p>El lleno de las zanjas se hará simultáneamente a ambos lados de las tuberías, de tal manera que no se produzca desequilibrio en las presiones laterales.</p> <p>Puede utilizarse material de excavación seleccionado como material de lleno sobre las tuberías siempre y cuando cumpla con las condiciones de compactación Proctor estándar del 85% para el evento de existir sobre éste material de base y sub-base para pavimentos. En zonas donde el uso dado al suelo sobre las tuberías no requiera el porcentaje de compactación Proctor estándar del 85% será el Interventor quien determine el valor de compactación y la calidad del material de excavación a utilizar como material de lleno sobre la tubería.</p> <p>En zonas para cimentación de andenes y sustitución de suelos podrá utilizarse material de préstamo, afirmado o piedra media songa para sustitución de suelo, para lo cual la calidad de éste y las características estructurales deberán ser aprobadas por el Interventor y cumplir las exigencias del diseño.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Material del sitio o de prestamo - Tierra no vegetal 	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO O DE PRESTAMO	3. UNIDAD DE PAGO: m3
	- Acarreo horizontal	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.</p> <p>Se cancelarán por unidad de volumen (m3) de excavación</p> <p>ITE6026 LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO</p> <p>ITE7158 LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO DE BUENA CALIDAD</p>	



1. # ÍTEM: ITE5207	2. NOMBRE: CARGUE Y RETIRO MATERIAL SOBRANTE MAS ESCOMBROS	3. UNIDAD DE PAGO: m3								
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras.									
5. DESCRIPCIÓN:	Se considera como material sobrante el correspondiente a excavaciones, derrumbes, material de demoliciones (no contempladas) descapote y limpieza y escombros en general. El Contratista acarreará y sobre acarreará (retiro, cargue transporte y disposición) hasta los botaderos aprobados por el interventor el material sobrante en la forma antes especificada. El valor de todos los costos que requieran esta operación.									
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Acarreo</p> <p>Cuando el material a retirar pueda depositarse a un lado de la obra sin perjuicio a otras obras y/o estructuras aledañas y/o a terceros y/o a la misma obra, en una distancia no mayor a ochenta (80) metros o el perímetro de la obra a partir del centro de gravedad de la zona de excavación, se considerará que existe un acarreo libre o transporte horizontal y su costo debe ser incluido dentro del ítem de excavación.</p> <p>Niveles de expansión para retiros de material sobrante</p> <table border="0" data-bbox="431 1209 862 1398"> <tr> <td>Concreto placa</td> <td>1.40</td> </tr> <tr> <td>Concreto vías</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>Excavación material común</td> <td>1.30</td> </tr> <tr> <td>Excavación conglomerado</td> <td>1.35.</td> </tr> </table>		Concreto placa	1.40	Concreto vías	1.50	Excavación material común	1.30	Excavación conglomerado	1.35.
Concreto placa	1.40									
Concreto vías	1.50									
Excavación material común	1.30									
Excavación conglomerado	1.35.									
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica									
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica									
9. MATERIALES:										
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Volqueta 5 m3 - Herramienta menor 									
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica									

1. # ÍTEM: ITE5207	2. NOMBRE: CARGUE Y RETIRO MATERIAL SOBRANTE MAS ESCOMBROS	3. UNIDAD DE PAGO: m3
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados, las mediciones se efectuaran sobre los elementos a demoler o excavar y será el Contratista quien dentro de su análisis aplicara los factores de expansión de acuerdo a las características propias de cada uno; es de hacer notar que el retiro No se pagara por numero de Acarreos.</p> <p>Se cancelara por volumen (m3) de retiro de material sobrante y escombros según la siguiente discriminación:</p> <p>ITE5207 CARGUE Y RETIRO MATERIAL SOBRANTE MAS ESCOMBROS</p>	

5 OBRAS EN CONCRETO

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5160	SOLADO EN CONCRETO DE f'c 17 Mpa (2.500 PSI), e=0.05 m	m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de solados en concreto de resistencia especificada y espesor 5 cm	
5. DESCRIPCIÓN:	Esta especificación se refiere a concretos de resistencia baja de 17 MPa (2500 psi), pues su función es la de evitar la contaminación de los concretos estructurales y los aceros de refuerzo al instalarse antes del vaciado de los elementos.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Colocación de una capa de concreto de 2500 psi que deberá echarse en el fondo de las excavaciones para permitir el armado del acero de refuerzo o la conformación de los concretos estructurales. El espesor mínimo de la capa de concreto será de 5 cm. La superficie deberá nivelarse y alistarse a la cota de fundición indicada en los planos o aprobados por la Interventoría.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica	
9. MATERIALES:	- Concreto de 2.500 psi (producción)	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor (% mano obra)	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	- Normas NTC aplicables.	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelara por volumen (m3) de solado en concreto construido y recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma: ITE5160 SOLADO EN CONCRETO DE f'c 17 Mpa (2.500 PSI), e=0.05 m	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 28 Mpa (4000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) a usar en la construcción de las estructuras especificadas	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Corresponde al suministro e instalación de concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) para la construcción de las estructuras especificadas como parte de las obras de infraestructura generales del proyecto con las características especificadas.</p> <p>El concreto, que se emplee en la construcción de estas estructuras deberán cumplir con las especificaciones para este material.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar planos de diseño. - Localizar en lugares señalados en planos. - Instalar formaleta - Realizar proceso constructivo para el vaciado de los muros previa aprobación de la Interventoría. - Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado - Presentar para aprobación de la Interventoría. <p style="text-align: center;">- Diseño del concreto</p> <p>Corresponderá al contratista el diseño de la mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que la confirmen, la proporción de los ingredientes, deberá hacerse de acuerdo con los ensayos de laboratorio previsto, basados en las recomendaciones del ACI 211, y el concreto deberá tener una consistencia tal que permita su colocación en todos los sitios sin que haya segregación.</p> <p>Para las pruebas de resistencia, el contratista someterá a la Interventoría con quince días de anticipación cilindros de concreto mezcla de diferentes proporciones hechas con los materiales aprobados indicando en cada caso las proporciones usadas en la mezcla y por lo menos con tres diferentes dosificaciones de agua, de estos cilindros se obtendrá también la relación que existirá entre la resistencia a los 7 días y a los 28 días.</p> <p>Con los diseños de la mezcla el contratista debe suministrar a los maestros la cantidad de cemento y agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones utilizadas, y la granulometría de los agregados. La Interventoría relacionara las mezclas a usar en cada parte de la obra.</p> <p>Durante la construcción se harán pruebas de campo según indicaciones del interventor.</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 28 Mpa (4000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
	<p>La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del contratista respecto a la producción y calidad de los concretos incorporados a la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Colocación del concreto</p> <p>El contratista deberá notificar a la Interventoría cuando este listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., el contratista no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.</p> <p>El concreto deberá tener la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de la formaletas y alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento indebido sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado deberá recogerse en depresiones alejadas de la formaleta y retirarse antes de colocar una capa nueva de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de 30 minutos de ejecutada la mezcla.</p> <p>Cuando se coloque el concreto sobre una fundación de tierra, esta deberá estar limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella y corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de rodillos o métodos manuales.</p> <p style="text-align: center;">- Formaletas para la Colocación del Concreto</p> <p>El Contratista debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites indicados en los planos con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido o demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría el concreto, conforme a los planos que muestren los detalles de las formaletas propuestas y los métodos de soporte de las mismas. La aprobación por parte de la Interventoría no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Juntas y Sellos de Concreto</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 28 Mpa (4000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
	<p>El contratista debe suministrar e instalar sellos donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</p> <p style="text-align: center;">- Transporte, Colocación y Curado del Concreto</p> <p>Los sistemas de transporte, colocación y curado del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Interventoría.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) (producción) - Formaleta placa (básico) 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador eléctrico o a gasolina - Herramienta menor (% mano obra) 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10 	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por area (m2), Unidad (Un) o metro cúbico (m3) de concreto recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma:</p> <p>ITE7262 ZAPATA PARA MURO, EN CONCRETO DE f'c 28 MPa (4000 psi)</p> <p>ITE5626 COLUMNA EN COLUMNA EN CONCRETO DE f'c 28 MPa (4000 psi), 0,50 x 0,50 m</p> <p>ITE7481 PLACA MACIZA EN CONCRETO DE f'c 28 MPa (4000 psi) e = 0,15 m</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: Espeificado
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de concreto de f'c 24 MPa (3500 psi) a usar en la construcción de las estructuras especificadas	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Corresponde al suministro e instalación de concreto de f'c 24 MPa (3500 psi) para la construcción de las estructuras especificadas como parte de las obras de infraestructura generales del proyecto con las características especificadas.</p> <p>El concreto, que se emplee en la construcción de estas estructuras deberán cumplir con las especificaciones para este material.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar planos de diseño. - Localizar en lugares señalados en planos. - Instalar formaleta - Realizar proceso constructivo para el vaciado de los muros previa aprobación de la Interventoría. - Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado - Presentar para aprobación de la Interventoría. <p style="text-align: center;">- Diseño del concreto</p> <p>Corresponderá al contratista el diseño de la mezcla de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que la confirmen, la proporción de los ingredientes, deberá hacerse de acuerdo con los ensayos de laboratorio previsto, basados en las recomendaciones del ACI 211, y el concreto deberá tener una consistencia tal que permita su colocación en todos los sitios sin que haya segregación.</p> <p>Para las pruebas de resistencia, el contratista someterá a la Interventoría con quince días de anticipación cilindros de concreto mezcla de diferentes proporciones hechas con los materiales aprobados indicando en cada caso las proporciones usadas en la mezcla y por lo menos con tres diferentes dosificaciones de agua, de estos cilindros se obtendrá también la relación que existirá entre la resistencia a los 7 días y a los 28 días.</p> <p>Con los diseños de la mezcla el contratista debe suministrar a los maestros la cantidad de cemento y agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones utilizadas, y la granulometría de los agregados. La Interventoría relacionara las mezclas a usar en cada parte de la obra.</p> <p>Durante la construcción se harán pruebas de campo según indicaciones del interventor.</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
	<p>La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del contratista respecto a la producción y calidad de los concretos incorporados a la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Colocación del concreto</p> <p>El contratista deberá notificar a la Interventoría cuando este listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., el contratista no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.</p> <p>El concreto deberá tener la consistencia y disposición que permita su colocación en todas la esquinas o ángulos de la formaletas y alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento indebido sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado deberá recogerse en depresiones alejadas de la formaleta y retirarse antes de colocar una capa nueva de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de 30 minutos de ejecutada la mezcla.</p> <p>Cuando se coloque el concreto sobre una fundación de tierra, esta deberá estar limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella y corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de rodillos o métodos manuales.</p> <p>Formaletas para la Colocación del Concreto</p> <p>El Contratista debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites indicados en los planos con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido o demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría el concreto, conforme a los planos que muestren los detalles de las formaletas propuestas y los métodos de soporte de las mismas. La aprobación por parte de la Interventoría no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.</p> <p>Juntas y Sellos de Concreto</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:																											
Especificado	CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi)	Especificado																											
	<p>El contratista debe suministrar e instalar sellos donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</p> <p>Transporte, Colocación y Curado del Concreto</p> <p>Los sistemas de transporte, colocación y curado del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Interventoría.</p>																												
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto																												
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto																												
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 24 MPa (3500 psi) (producción) - Formaleta placa (básico) - Formaleta en madera modular - Tabla para formaleta - Cuartón de sajo - Puntilla (promedio) - ACPM - Varillón de sajo 																												
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador eléctrico o a gasolina - Herramienta menor (% mano obra) 																												
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10 																												
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por volumen (m3), o por area (m2), o por longitud (m), o por unidad (Un) de concreto construido y recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5801</td> <td>CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi), PARA PLACA DE APROXIMACIÓN e = 0,30 m, POZO DE AMORTIGUACIÓN e = 0,30 m Y DENTELLONES e = 0,30 m, SEGÚN DISEÑO</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE5802</td> <td>CONCRETO PARA AZUD f'c 24 MPa (3500 Psi), DE LA BOCATOMA, SEGÚN DISEÑO</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE5762</td> <td>MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,30 m</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE5825</td> <td>MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,15 m</td> <td>m2</td> </tr> <tr> <td>ITE5826</td> <td>PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e = 0,15 m</td> <td>m2</td> </tr> <tr> <td>ITE5804</td> <td>PLACA DE PISO EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e=30 cm</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE7462</td> <td>MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,50 m</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE7460</td> <td>CONCRETO DE 24 MPa (3500 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.50 m x 1.50 m, e = 0,30 m, INCLUYE REFUERZO fy 420 MPa</td> <td>Un</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5801	CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi), PARA PLACA DE APROXIMACIÓN e = 0,30 m, POZO DE AMORTIGUACIÓN e = 0,30 m Y DENTELLONES e = 0,30 m, SEGÚN DISEÑO	m3	ITE5802	CONCRETO PARA AZUD f'c 24 MPa (3500 Psi), DE LA BOCATOMA, SEGÚN DISEÑO	m3	ITE5762	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,30 m	m3	ITE5825	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,15 m	m2	ITE5826	PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e = 0,15 m	m2	ITE5804	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e=30 cm	m3	ITE7462	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,50 m	m3	ITE7460	CONCRETO DE 24 MPa (3500 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.50 m x 1.50 m, e = 0,30 m, INCLUYE REFUERZO fy 420 MPa	Un
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID																											
ITE5801	CONCRETO f'c 24 Mpa (3500 psi), PARA PLACA DE APROXIMACIÓN e = 0,30 m, POZO DE AMORTIGUACIÓN e = 0,30 m Y DENTELLONES e = 0,30 m, SEGÚN DISEÑO	m3																											
ITE5802	CONCRETO PARA AZUD f'c 24 MPa (3500 Psi), DE LA BOCATOMA, SEGÚN DISEÑO	m3																											
ITE5762	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,30 m	m3																											
ITE5825	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,15 m	m2																											
ITE5826	PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e = 0,15 m	m2																											
ITE5804	PLACA DE PISO EN CONCRETO DE f'c 24 MPa (3500 psi), e=30 cm	m3																											
ITE7462	MUROS EN CONCRETO DE f'c 24 Mpa (3500 psi), e= 0,50 m	m3																											
ITE7460	CONCRETO DE 24 MPa (3500 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.50 m x 1.50 m, e = 0,30 m, INCLUYE REFUERZO fy 420 MPa	Un																											

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 21 Mpa (3000 PSI)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de concreto de f'c 21 MPa (3000 psi) a usar en la construcción de las estructuras especificadas	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Corresponde al suministro e instalación de concreto de f'c 21 MPa (3000 psi) para la construcción de las estructuras especificadas como parte de las obras de redes generales hidrosanitarias con las características especificadas.</p> <p>El concreto y el acero, que se empleen en la construcción de estas estructuras deberán cumplir con las especificaciones para estos materiales.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar planos de diseño. - Localizar en lugares señalados en planos. - Instalar formaleta - Realizar proceso constructivo para el vaciado de los muros previa aprobación de la Interventoría. - Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado - Presentar para aprobación de la Interventoría. <p style="text-align: center;">- Diseño del concreto</p> <p>Corresponderá al contratista el diseño de la mezcla de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que la confirmen, la proporción de los ingredientes, deberá hacerse de acuerdo con los ensayos de laboratorio previsto, basados en las recomendaciones del ACI 211, y el concreto deberá tener una consistencia tal que permita su colocación en todos los sitios sin que haya segregación.</p> <p>Para las pruebas de resistencia, el contratista someterá a la Interventoría con quince días de anticipación cilindros de concreto mezcla de diferentes proporciones hechas con los materiales aprobados indicando en cada caso las proporciones usadas en la mezcla y por lo menos con tres diferentes dosificaciones de agua, de estos cilindros se obtendrá también la relación que existirá entre la resistencia a los 7 días y a los 28 días.</p> <p>Con los diseños de la mezcla el contratista debe suministrar a los maestros la cantidad de cemento y agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones utilizadas, y la granulometría de los agregados. La Interventoría relacionara las mezclas a usar en cada parte de la obra.</p> <p>Durante la construcción se harán pruebas de campo según indicaciones del interventor.</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO f'c 21 Mpa (3000 PSI)	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
	<p>La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del contratista respecto a la producción y calidad de los concretos incorporados a la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Colocación del concreto</p> <p>El contratista deberá notificar a la Interventoría cuando este listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., el contratista no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.</p> <p>El concreto deberá tener la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de la formaletas y alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento indebido sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado deberá recogerse en depresiones alejadas de la formaleta y retirarse antes de colocar una capa nueva de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de 30 minutos de ejecutada la mezcla.</p> <p>Cuando se coloque el concreto sobre una fundación de tierra, esta deberá estar limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella y corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de rodillos o métodos manuales.</p> <p>Formaletas para la Colocación del Concreto</p> <p>El Contratista debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites indicados en los planos con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido o demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría, planos que muestren los detalles de las formaletas propuestas y los métodos de soporte de las mismas. La aprobación por parte de la Interventoría no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.</p> <p>Juntas y Sellos de Concreto</p> <p>El contratista debe suministrar e instalar sellos donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:												
Especificado	CONCRETO f'c 21 Mpa (3000 PSI)	Especificado												
	<p>Transporte, Colocación y Curado del Concreto</p> <p>Los sistemas de transporte, colocación y curado del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Interventoría.</p>													
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto													
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto													
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 21 MPa (3000 psi) (producción) - Acero Fy = 60.000 psi - Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m - Tabla para formaleta - Listón sajo (varilla) - Varillón de sajo - Puntilla (promedio) - Varillón de sajo 													
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador eléctrico o a gasolina - Andamio (% mano obra) - Herramienta menor (% mano obra) 													
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10. 													
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por unidad (Un), o longitud (m), o por area (m2) o por volumen (m3) de concreto construido y recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ÍTEM</th> <th style="width: 70%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 20%;">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5259</td> <td>CONCRETO DE 21 MPa (3000 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.0 m x 1.0 m, e = 0,30 m</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE7483</td> <td>COLUMNA DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,25 X 0,25 m</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>ITE5152</td> <td>CABEZALES DE DESCARGA PARA TUBERÍAS CON DIÁMETROS DN 160 A 350 mm, INCLUYE REFUERZO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5259	CONCRETO DE 21 MPa (3000 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.0 m x 1.0 m, e = 0,30 m	m3	ITE7483	COLUMNA DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,25 X 0,25 m	m	ITE5152	CABEZALES DE DESCARGA PARA TUBERÍAS CON DIÁMETROS DN 160 A 350 mm, INCLUYE REFUERZO	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID												
ITE5259	CONCRETO DE 21 MPa (3000 psi) PARA ZAPATAS DE PILARES, 1.0 m x 1.0 m, e = 0,30 m	m3												
ITE7483	COLUMNA DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,25 X 0,25 m	m												
ITE5152	CABEZALES DE DESCARGA PARA TUBERÍAS CON DIÁMETROS DN 160 A 350 mm, INCLUYE REFUERZO													

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 Mpa (4000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de concreto impermeabilizado de f'c 28 MPa (4000 psi) a usar en la construcción de las estructuras especificadas	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Corresponde al suministro e instalación de concreto impermeabilizado mediante aditivo tipo Sika Plastocrete DM o similar de f'c 28 MPa (4000 psi) para la construcción de las estructuras especificadas como parte de las obras de infraestructura generales del proyecto con las características especificadas.</p> <p>El concreto, que se emplee en la construcción de estas estructuras deberán cumplir con las especificaciones para este material.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar planos de diseño. - Localizar en lugares señalados en planos. - Instalar formaleta - Realizar proceso constructivo para el vaciado de los muros previa aprobación de la Interventoría. - Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado - Presentar para aprobación de la Interventoría. <p style="text-align: center;">- Diseño del concreto</p> <p>Corresponderá al contratista el diseño de la mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que la confirmen, la proporción de los ingredientes, deberá hacerse de acuerdo con los ensayos de laboratorio previsto, basados en las recomendaciones del ACI 211, y el concreto deberá tener una consistencia tal que permita su colocación en todos los sitios sin que haya segregación.</p> <p>Para las pruebas de resistencia, el contratista someterá a la Interventoría con quince días de anticipación cilindros de concreto mezcla de diferentes proporciones hechas con los materiales aprobados indicando en cada caso las proporciones usadas en la mezcla y por lo menos con tres diferentes dosificaciones de agua, de estos cilindros se obtendrá también la relación que existirá entre la resistencia a los 7 días y a los 28 días.</p> <p>Con los diseños de la mezcla el contratista debe suministrar a los maestros la cantidad de cemento y agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones utilizadas, y la granulometría de los agregados. La Interventoría relacionara las mezclas a usar en cada parte de la obra.</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 Mpa (4000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: m3
	<p>Durante la construcción se harán pruebas de campo según indicaciones del interventor. La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del contratista respecto a la producción y calidad de los concretos incorporados a la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Colocación del concreto</p> <p>El contratista deberá notificar a la Interventoría cuando este listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., el contratista no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.</p> <p>El concreto deberá tener la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de la formaletas y alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento indebido sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado deberá recogerse en depresiones alejadas de la formaleta y retirarse antes de colocar una capa nueva de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de 30 minutos de ejecutada la mezcla.</p> <p>Cuando se coloque el concreto sobre una fundación de tierra, esta deberá estar limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella y corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de rodillos o métodos manuales.</p> <p>Formaletas para la Colocación del Concreto</p> <p>El Contratista debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites indicados en los planos con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido o demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría el concreto, conforme a los planos que muestren los detalles de las formaletas propuestas y los métodos de soporte de las mismas. La aprobación por parte de la Interventoría no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:						
Especificado	CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 Mpa (4000 psi)	m3						
	<p>Juntas y Sellos de Concreto</p> <p>El contratista debe suministrar e instalar sellos donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</p> <p>Transporte, Colocación y Curado del Concreto</p> <p>Los sistemas de transporte, colocación y curado del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Interventoría.</p> <p>- Consideraciones especiales:</p> <p>Para los concretos utilizados para la construcción de la canalización de la quebrada Arrayanal en el sector del parque, debido a que se puede presentar velocidades superiores a los 5 m/seg, es necesario tener en cuenta las siguientes condiciones para garantizar la durabilidad de los mismos:</p> <p>- Una relación agua cemento en el diseño de la mezcla menor a 0.4 Utilizar como aditivo plastificante reductor Plastiment S o similar con una dosificación del 2% del peso del cemento.</p>							
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto							
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto							
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) impermeabilizado (producción) - Plastiment S o similar - Formaleta en madera modular - Tabla para formaleta - Formaleta placa (básico) - Cuartón de sajo - Puntilla (promedio) - ACPM - Varillón de sajo 							
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador eléctrico o a gasolina - Herramienta menor (% mano obra) 							
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10 							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por volumen (m3) de concreto impermeabilizado recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5379</td> <td>PLACA DE FONDO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 MPa, e = 0,25 m</td> <td>m3</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5379	PLACA DE FONDO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 MPa, e = 0,25 m	m3
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE5379	PLACA DE FONDO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 28 MPa, e = 0,25 m	m3						

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

40



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 Mpa (3000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: m3
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de instalación de concreto impermeabilizado de f'c 21 MPa (3000 psi) a usar en la construcción de las estructuras especificadas	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Corresponde al suministro e instalación de concreto impermeabilizado mediante aditivo tipo Sika Plastocrete DM o similar de f'c 21 MPa (3000 psi) para la construcción de las estructuras especificadas como parte de las obras de infraestructura generales del proyecto con las características especificadas.</p> <p>El concreto, que se emplee en la construcción de estas estructuras deberán cumplir con las especificaciones para este material.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar planos de diseño. - Localizar en lugares señalados en planos. - Instalar formaleta - Realizar proceso constructivo para el vaciado de los muros previa aprobación de la Interventoría. - Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado - Presentar para aprobación de la Interventoría. <p style="text-align: center;">- Diseño del concreto</p> <p>Corresponderá al contratista el diseño de la mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que la confirmen, la proporción de los ingredientes, deberá hacerse de acuerdo con los ensayos de laboratorio previsto, basados en las recomendaciones del ACI 318, y el concreto deberá tener una consistencia tal que permita su colocación en todos los sitios sin que haya segregación.</p> <p>Para las pruebas de resistencia, el contratista someterá a la Interventoría con quince días de anticipación cilindros de concreto mezcla de diferentes proporciones hechas con los materiales aprobados indicando en cada caso las proporciones usadas en la mezcla y por lo menos con tres diferentes dosificaciones de agua, de estos cilindros se obtendrá también la relación que existirá entre la resistencia a los 7 días y a los 28 días.</p> <p>Con los diseños de la mezcla el contratista debe suministrar a los maestros la cantidad de cemento y agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones utilizadas, y la granulometría de los agregados. La Interventoría relacionara las mezclas a usar en cada parte de la obra.</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 Mpa (3000 psi)	3. UNIDAD DE PAGO: m3
	<p>Durante la construcción se harán pruebas de campo según indicaciones del interventor. La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del contratista respecto a la producción y calidad de los concretos incorporados a la obra.</p> <p style="text-align: center;">- Colocación del concreto</p> <p>El contratista deberá notificar a la Interventoría cuando este listo para vaciar el concreto en cualquier sitio, con el fin de que este pueda inspeccionar las formaletas, fundación, refuerzo, etc., el contratista no podrá empezar a colocar concreto en un sitio determinado hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.</p> <p>El concreto deberá tener la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de la formaletas y alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento indebido sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado deberá recogerse en depresiones alejadas de la formaleta y retirarse antes de colocar una capa nueva de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de 30 minutos de ejecutada la mezcla.</p> <p>Cuando se coloque el concreto sobre una fundación de tierra, esta deberá estar limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella y corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de rodillos o métodos manuales.</p> <p>Formaletas para la Colocación del Concreto</p> <p>El Contratista debe suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites indicados en los planos con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido o demolido y reemplazado por y a cuenta del Contratista.</p> <p>El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría el concreto, conforme a los planos que muestren los detalles de las formaletas propuestas y los métodos de soporte de las mismas. La aprobación por parte de la Interventoría no eximirá al Contratista de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:												
Especificado	CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 Mpa (3000 psi)	m3												
	<p>Juntas y Sellos de Concreto</p> <p>El contratista debe suministrar e instalar sellos donde lo muestren los planos o lo indique la Interventoría.</p> <p>Transporte, Colocación y Curado del Concreto</p> <p>Los sistemas de transporte, colocación y curado del concreto estarán sujetos a la aprobación de la Interventoría.</p>													
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia del concreto													
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto													
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 21 MPa (3000 psi) impermeabilizado (producción) - Formaleta placa (básico) - Formaleta en madera modular - Tabla para formaleta - Cuartón de sajo - Puntilla (promedio) - ACPM - Varillón de sajo 													
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor (% mano obra) - Vibrador eléctrico o a gasolina 													
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10 													
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por volumen (m3) de concreto impermeabilizado recibido a satisfacción por la Interventoría y discriminado de la siguiente forma:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5253</td> <td>PLACA DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 20 cm</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE5010</td> <td>MUROS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi) e= 0,20 m</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>ITE5264</td> <td>PLACA SUPERIOR EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 0,15 m</td> <td>m3</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5253	PLACA DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 20 cm	m3	ITE5010	MUROS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi) e= 0,20 m	m3	ITE5264	PLACA SUPERIOR EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 0,15 m	m3
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID												
ITE5253	PLACA DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 20 cm	m3												
ITE5010	MUROS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi) e= 0,20 m	m3												
ITE5264	PLACA SUPERIOR EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE f'c 21 MPa (3000 psi), e = 0,15 m	m3												

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO	m2
4. ALCANCE:	Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, como capa de rodadura de la estructura de un pavimento rígido, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado; el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o ajustados por el Interventor.	
5. DESCRIPCIÓN:	En general se trata de la construcción o reposición total de los Pavimentos en concreto hidráulico, de una o más Cuadras, con o sin Intersecciones, según el diseño entregado.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Formaletas Material y dimensiones. Se usarán preferiblemente formaletas metálicas y tendrán una profundidad igual al espesor indicado en el borde de las losas de concreto. No se permitirán ajustes de la formaleta para lograr el espesor de la losa, sino mediante aprobación de la Interventoría.</p> <p>Alineamiento y Pendiente. Inmediatamente antes de iniciar la colocación del concreto el contratista revisará el alineamiento y la pendiente de la formaleta y hará las correcciones necesarias.</p> <p>Refuerzo: El pavimento puede ser o no ser reforzado, con acero en mallas o barras de baja o alta resistencia y demás características según lo establezca el diseño del pavimento. Las juntas tanto las longitudinales como las transversales llevan refuerzo para transmisión de tensiones; en barras de longitud, espesor y espaciamiento variable, según lo establezca el diseño. Para garantizar la uniformidad en la posición del refuerzo, este debe ser armado en canastillas</p> <p>Colocación y acabado del concreto. La resistencia será la establecida en el diseño. El concreto deberá tener un Módulo de rotura a flexión no menor de 4.1 MPa (41 Kg/cm²) para probetas fabricadas y curadas según la norma ASTM C31 y probadas según la norma ASTM C78.</p> <p>En casos particulares el concreto puede incluir algún tipo de aditivo integral, según las necesidades particulares de la obra que lo requiera. Aparte de ellos, para garantizar el correcto curado del hormigón se debe usar un aditivo curador. Los aditivos deben cumplir</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>con lo dispuesto en la especificación NTC 1299. En todo caso, el concreto y el volumen y tipo de aditivos involucrados en él deben obedecer a un diseño de mezcla específico.</p> <p>Podrá colocarse concreto únicamente sobre las subrasantes que sean preparadas con las especificaciones respectivas y previa aprobación de la Interventoría. No deberá colocarse concreto alrededor de los sumideros, cámaras de inspección, u otras estructuras, hasta cuando estas no tengan la pendiente y el alineamiento requerido.</p> <p>El concreto será depositado sobre la subrasante de tal manera que requiera el menor manipuleo posible. Se utilizará vibrador para lograr una compactación completa en toda el área y con especial cuidado, contra las caras de las formaletas.</p> <p>El equipo mínimo necesario para la colocación del concreto deberá ser tal que se asegure la colocación, vibración y terminado del concreto al mismo ritmo del suministro.</p> <p>El concreto se deberá colocar sobre la superficie de tal manera que se requiera el mínimo de operaciones manuales para el extendido, las cuales, si se necesitan, se deben hacer con palas y nunca se permitirá el uso de rastrillos. Se debe evitar en lo posible que los obreros pisén el concreto y en caso de que sea inevitable, se debe asegurar que el calzado no esté impregnado de tierra o sustancias dañinas para el concreto.</p> <p>El vibrado se debe hacer en todo el ancho del pavimento por medio de vibradores superficiales (reglas vibratorias) o internos (vibradores de aguja), o con cualquier otro equipo que garantice una adecuada compactación sin que se presente segregación. La frecuencia de la vibración no será inferior a 3.500 revoluciones por minuto y la amplitud deberá ser tal que se observe una onda en el concreto a una distancia de 30 cm.</p> <p>El concreto se distribuirá con palas antes de que haya fraguado parcialmente y antes de 45 minutos desde cuando se vació la totalidad del agua de mezclado.</p> <p>No se permitirá ablandar con agua el concreto que haya fraguado parcialmente.</p> <p>Acabado de la superficie del concreto con regla y llana metálica.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>El acabado consiste en la ejecución de las operaciones necesarias, recorriendo la superficie con regla metálica para obtener una cara uniforme y suficientemente nivelada. Luego que las superficies arregladas se hayan endurecido la suficiente se hará el trabajo de acabado con llana metálica el cual será el necesario para eliminar las marcas dejadas por la regla.</p> <p>Una vez fundido el hormigón del pavimento, enrasado y compactado, se procede a darle acabado superficial y texturizado.</p> <p>Primero se realiza el sellado de poros e imperfecciones de toda la superficie con llana metálica. La superficie de concreto fresco no deberá trabajarse con llana ni podrá obtenerse una superficie tersa agregando cemento.</p> <p>Luego se texturiza longitudinalmente usando tela en fibra de yute (cabuya) húmeda, enseguida se texturiza transversalmente con peine de acero.</p> <p>Las irregularidades de las superficies brucas o graduales no serán mayores de cinco (5) mm.</p> <p>Ante la eventualidad de lluvia, si esta se presenta durante las primeras 24 horas de edad del pavimento, se debe proteger con plástico la zona de trabajo durante y después del texturizado.</p> <p>Las dovelas en forma de estría deben tener 3 mm de ancho, separación entre cerdas de 20mm+/- 2 mm y una profundidad de 3 a 6 mm, lograda al pasar el peine después de la nivelación del hormigón. El momento preciso del cepillado es cuando la apariencia del hormigón deja de ser brillante, aprovechando la plasticidad en su etapa de fraguado inicial pero antes de un endurecimiento que impida el estriado correcto.</p> <p>Acabado del concreto cerca de las juntas. El concreto adyacente a las juntas será compactado con un vibrador introducido en el concreto sin que entre en contacto con la junta, los dispositivos transmisores de carga, las formaletas o la subrasante.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>Después de que el concreto se coloque en ambos lados de la junta y sea enrasado deberá sacarse la cinta (metálica o de madera) lentamente. Luego será cuidadosamente terminado con palustre. La cinta será limpiada completamente y aceitada antes de usarla nuevamente.</p> <p>Curado y protección del concreto</p> <p>El curado se hará de una de las dos formas siguientes:</p> <p>Curado por agua. El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.</p> <p>También se puede cubrir la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarla sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.</p> <p>El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.</p> <p>La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.</p> <p>Protección del pavimento - acabado - apertura al tránsito: El contratista pondrá y mantendrá cercas y vallas convenientemente localizadas para evitar el tránsito a lo largo del pavimento recién construido. Cualquier parte del pavimento que aparezca dañado por el tránsito o por otras causas antes de su aceptación final, será reparado por su cuenta, de una manera satisfactoria para la Interventoría.</p> <p>Las vigas para ensayo a la flexión serán curadas en el sitio. Su módulo de rotura a la flexión deberá ser mínimo de 4.1 MPa (41 kg/cm²)</p> <p>Pasadores y barras de anclaje.</p> <p>Cuando en el diseño contemple la utilización de pasadores y barras de anclaje en las juntas, se deberá cumplir con las normas NTC 161 y 248.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>Los pasadores se tratarán en dos tercios de su longitud con aceite o grasa mineral o con un producto adecuado para evitar la adherencia con el concreto. Las barras serán lisas y sin irregularidades. Si se trata de una junta de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud entre 50 y 100 mm y con un espacio relleno de material compresible de ancho igual o superior al del material de relleno de la junta.</p> <p>Colocación de los pasadores de acero y de las barras de unión. Cuando el proyecto específico recomienda la utilización de pasadores de acero y de barras de unión, estos elementos se dispondrán en su posición, de acuerdo con lo dispuesto en el diseño o en las especificaciones particulares. En todo caso, los pasadores en las juntas transversales serán paralelos entre sí y al eje de la vía. La máxima desviación respecto a su posición teórica será de un milímetro y medio (1,5 mm).</p> <p>Las barras de anclaje deberán ser de tales características que desarrollen adherencia con el concreto.</p> <p>En todo caso, el refuerzo debe quedar firme, alineado con la junta, a la profundidad y espaciamiento establecido en los planos</p> <p>Ejecución de las juntas</p> <p>Todas las juntas transversales y longitudinales se harán de acuerdo con los detalles y posiciones mostrados en los planos y serán construidos siguiendo una línea recta precisa, con sus caras perpendiculares a la superficie del pavimento.</p> <p>Cuando se necesiten ranuras, éstas serán cuidadosamente conformadas con plantillas. La forma de la plantilla será tal que la ranura quede de las dimensiones precisas especificadas.</p> <p>En los casos necesarios y de acuerdo a las exigencias de la Empresa, se debe cortar el pavimento creando una junta de 3 a 4 mm. y sellado con un producto aditivo después de haber colocado los pasadores de carga.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>El equipo para la ejecución de juntas en el concreto fresco, deberá contar con una cuchilla de características adecuadas.</p> <p>Las juntas que se hacen en el concreto endurecido empleando sierras de características adecuadas y debe haber siempre al menos una sierra de reserva. El disco de la sierra debe recibir la aprobación de la Interventoría. El número de sierras estará de acuerdo con la velocidad de ejecución de la obra.</p> <p>Juntas de construcción longitudinal Construidas entre franjas de carriles adyacentes, con formaleta lateral perforada para el refuerzo (corrugado)</p> <p>Deben estar provistas de llaves o cuñas, según los detalles indicados en los planos, éstas deben ser continuas a través de toda la junta.</p> <p>Las juntas longitudinales de construcción deben rebordearse para lograr una ranura en la parte superior.</p> <p>Juntas de construcción transversal: Cuando se debe detener la construcción de la placa y esta no coincida con la junta transversal de diseño se debe realizar una junta de construcción.</p> <p>Las juntas de construcción transversales deben proveerse de varillas de transmisión de esfuerzos, de acuerdo con los detalles de los planos. Cuando la junta de construcción coincida con una junta transversal prevista en los planos, uno de los dos lados de cada varilla debe pintarse y engrasarse para permitir movimiento en la junta.</p> <p>Juntas de Expansión: Deben formarse alrededor de cualquier estructura o elemento que se proyecte a través, dentro o contra el pavimento, utilizando material premoldeado del tipo aprobado y espesor ancho indicados en los planos, instalado de manera que se forme una separación uniforme y completa entre tal estructura y el pavimento. Para aislar estructuras fijas como tapas de cámaras, sumideros, etc.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	<p>PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO</p> <p>Las juntas de expansión deben formarse colocando en la posición detallada en los planos una lamina de material premoldeado aprobado el cual debe mantenerse apropiadamente en la posición correcta por medio de soportes metálicos permanentes.</p> <p>Juntas transversales de retracción - flexión: Las juntas transversales se distribuyen según la secuencia típica de: 4 – 5 – 4,50 – 6 – 5,50 – 4 – 6 – 5 – 5,50 – 4,50 m para evitar el fenómeno de resonancia en los vehículos. El ancho mínimo de las juntas se fija en 5 mm y se recomienda que deban ser inclinadas 1/6 con relación a la perpendicular del eje de la vía, de tal manera que la rueda izquierda cruce la junta antes que la rueda derecha.</p> <p>Siempre deberá garantizarse que las losas tengan una esbeltez (relación longitud /ancho) entre 1 y 1.5, preferiblemente cercana a 1.0. En el evento de no poderse cumplir con tal condición deberá realizarse el reforzamiento estructural requerido según diseños</p> <p>Sellado de las juntas</p> <p>El llenante de las juntas deberá ser resistente a la penetración de materiales y a las agresiones exteriores del ambiente y del tránsito y capaz de asegurar la impermeabilidad de las juntas, para lo cual deberá permanecer unido a los bordes de las losas.</p> <p>Las juntas son parte esencial del pavimento por cuanto son superficies de falla controladas, que se han diseñado previamente, logrando así efectos estéticos y funcionales; se deben cortar en la medida en que se va construyendo el pavimento, evitando que se desgranen los bordes y se produzcan grietas incontroladas.</p> <p>Se debe realizar un corte equivalente a 1/3 del espesor de la losa de concreto con una máquina con disco diamantado, refrigerado con agua</p> <p>Se realiza un corte inicial con un ancho de 3 mm y la profundidad indicada anteriormente para inducir la falla controlada. Posteriormente se realiza un ensanchamiento del corte para poder alojar el material de sello.</p> <p>Después de realizado el corte se debe aplicar curador en las paredes de la junta.</p>	m2

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO	m2
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<p>El sistema de sellado debe garantizar la hermeticidad del espacio sellado, la adherencia del sello a las paredes de la junta, la resistencia a la fatiga por tracción y compresión, la resistencia a la acción del agua, los solventes, los rayos ultravioleta, la acción de la gravedad y el calor.</p> <p>El sistema de sellado debe garantizar la hermeticidad del espacio sellado, la adherencia del sello a las paredes de la junta, la resistencia a la fatiga por tracción y compresión, la resistencia a la acción del agua, los solventes, los rayos ultravioleta, la acción de la gravedad y el calor.</p> <p>El espacio debe estar seco y limpio, esto se logra con lavado, barrido y soplado con compresor. Luego se aplica el cordón de respaldo en polietileno (backer rod) presionándolo dentro de la junta con un aplicador.</p> <p>Finalmente, se llena la junta con sellador de uno o dos componentes, los cuales deben tener las siguientes características: i) resistente a carburantes, ii) bajo modulo de elasticidad, iii) excelente resistencia al envejecimiento y el intemperie, iv) alta capacidad de elongación, v) buena adherencia al concreto, vi) buena resistencia química</p> <p>Se exige el uso de aditivos que cumplan con lo dispuesto en la especificación NTC 1299</p> <p>Las especificaciones dadas por el diseñador definirán los niveles de resistencia y consistencia a exigir al concreto. Se especificará la resistencia a flexo tracción en probetas prismáticas fabricadas y curadas según la Norma ASTM C31 y el control de campo se podrá efectuar mediante el ensayo de este tipo de probetas según la norma ASTM C78 o el de tracción indirecta según la Normas NTC 722.</p> <p>Por cada 30 m3 de mezcla se tomará una muestra compuesta por 6 probetas de las cuales se fallarán 2 a 7 días, 2 a 14 días y 2 a 28 días. Las muestras falladas a 7 y 14 días se utilizarán para controlar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, pero serán los fallados a los 28 días los que se utilicen para evaluar la resistencia del concreto. El promedio de la resistencia de las muestras tomadas simultáneamente de la misma mezcla se considera como un ensayo. Ningún valor de un ensayo estará a mas de 0.2 Mpa (2</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO	m2
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<p>kg/cm2) por debajo de la resistencia a la flexo tracción especificada por el diseñador y el promedio de cualquier grupo de 4 ensayos consecutivos deberá ser igual o mayor que la resistencia a la flexo tracción especificada por el diseñador más 0.2 Mpa</p> <p>Las formaletas no deberán deflectarse mas de seis (6) mm. Cuando sean ensayadas como viga simple con una luz de tres (3) metros y una carga viva igual al de la máquina terminadora.</p> <p>Los refuerzos transversales de las aletas se extenderán sobre la base hasta las 2/3 de la altura. No mostrarán deflexiones en ningún punto mayores de (3) metros de longitud, y en la parte lateral la deflexión máxima en tres (3) metros de longitud no pasará de (6) mm</p> <p>Las irregularidades de las superficies bruscas o graduales no serán mayores de cinco (5) mm.</p> <p>En todo caso, los pasadores en las juntas transversales serán paralelos entre sí y al eje de la vía. La máxima desviación respecto a su posición teórica será de un milímetro y medio (1,5 mm).</p>	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) (producción) - Acero de refuerzo. - Antisol blanco - Formaleta pavimento - Sikaflex 15LM SL Sello autoimp/niv o similar - SIKA ROD 1/4 Fondo junta pavimento o similar 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrador tipo regla y/o de aguja. - Máquina cortadora de pavimento - Herramienta menor. 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<p>Para la construcción de estos Pavimentos de Concreto Hidráulico, el CONTRATISTA, además de cumplir con lo especificado en todas las Normas Técnicas aplicables vigentes, deberá cumplir con todas las Especificaciones y Recomendaciones incluidas en la versión vigente de los siguientes Documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma ACI 325 - 9R - Recomendaciones para la Construcción de Pavimentos y Bases de Concreto Hidráulico. • Especificaciones, Diseño y Construcción de Pavimentos de Concreto Hidráulico, de la Asociación Colombiana de Productores de Concreto - Asocreto -. • Pavimentos de Concreto Hidráulico, del Instituto Colombiano de Productores de Cemento - ICPC -. 	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE 5217	PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28MPA (4.000PSI), E = 0,175m, INCLUYE REFUERZO	m2
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>La medida para el pavimento en concreto será el metro cuadrado (m²), la medida para la junta de pavimento sera el metro (m) y la medida para el sellado de las juntas sera el metro (m) de cada uno de los items terminado y aceptado a satisfacción por parte de la Interventoría, El pago se hará de acuerdo a los precios unitarios pactados en el contrato y se pagará según la siguiente discriminacion:</p> <p>ITE5217 PAVIMENTO EN CONCRETO DE f'c 28 Mpa (4000 psi), e = 0.175 m, INCLUYE REFUERZO.</p>	



1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CAJA DE INSPECCIÓN DE EN CONCRETO f_c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f_c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la construcción o instalación, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades para las cajas de inspección en la infraestructura de los sistemas de acueducto y alcantarillado, prefabricadas o construidas in-situ.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Se refiere a la construcción de cajas de inspección y de conexión de la tubería incluyendo tapas y refuerzo. Los muros, tapa y base, de estas cajas se construirán en concreto de 3000 psi. El refuerzo a colocar no será menor a N° 4 cada 15 cm para cajas de la sección especificada.</p> <p>El concreto y el acero, que se empleen en la construcción de los elementos de las cajas de inspección deberán cumplir con las especificaciones para estos materiales. Se debe emplear ángulo de hierro de acuerdo a las dimensiones especificadas en el diseño para el borde de la tapa y para el aro de la misma. Las cajas de inspección se deberán construir de las dimensiones indicadas en los planos. El piso será en concreto de 210 kg/cm² de resistencia y su acabado será liso terminado con llana. En ningún caso el piso o la cañuela deberán obstruir la sección de la tubería de entrada o salida de la caja.</p> <p>La tapa de la caja se apoyará completamente sobre las paredes de la caja, y deberá quedar completamente nivelada. Para permitir la inspección de las cajas, las tapas deberán estar provistas de manija en hierro (con protección anticorrosivo).</p> <p>Cuando lo apruebe la Interventoría podrá utilizarse cajas prefabricadas</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar planos del proyecto. • Localizar en lugares señalados en planos. • Verificar estado de las tuberías que se interconectan en las cajas. • Realizar proceso constructivo para el vaciado de las cajas previa aprobación de la Interventoría. Las tapas deberán ser vaciadas por fuera de su sitio final y una vez obtengan la resistencia especificada se colocarán en el sitio respectivo. • Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería. • Instalar tapa en concreto reforzado • Presentar para aprobación de la Interventoría. 	
7. ENSAYOS REALIZAR:	A Resistencia del concreto	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: CAJA DE INSPECCIÓN DE EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO	3. UNIDAD DE PAGO: Un
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Las especificadas para concreto y acero	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de 1" x 1/8" - Listón Sajo (Varilla) - Puntilla (Promedio) - Tabla para formaleta - Concreto de f'c 21 MPa (3000 psi) (producción) - Acero Fy = 60.000 Psi 	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Normas NTC aplicables. - NSR-10 	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.</p> <p>Se cancelarán por unidad (Un), recibidas a satisfacción del interventor. según la siguiente discriminación:</p> <p>ITE5360 CAJA DE INSPECCIÓN DE 0.80 x 0.80 x 0.90 m, e=0.15m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO</p> <p>ITE7490 CAJA DE INSPECCIÓN DE 2.50 x 1.20 x 1.20 m, e=0.20m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO.</p> <p>ITE7492 CAJA DE INSPECCIÓN DE 2.00 x 2.00 x 2.50 m, e=0.20m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO</p> <p>ITE7013 CAJA DE INSPECCIÓN DE 1.00 x 1.00 x 1.00 m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO</p> <p>ITE7491 CAJA DE INSPECCIÓN DE 3.00 x 1.50 x 1.40 m, e=0.20m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO</p> <p>ITE7493 CAJA DE INSPECCIÓN DE 2.00 x 2.00 x 3.00 m, e=0.20m EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), TAPA REFORZADA EN CONCRETO f'c 21 MPa (3000 psi), INCLUYE REFUERZO</p>	

1. # ÍTEM: ITE6341	2. NOMBRE: PAVIMENTO ASFALTICO e=7,5 cm; INCLUYE IMPRIMACIÓN.	3. UNIDAD D3E PAGO: m2
4. ALCANCE:	Corresponde a la ejecución de las operaciones y actividades necesarias para la construcción de pavimento asfaltico (flexible)	
5. DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación de una mezcla asfaltica densa, preparada en frío, de acuerdo con las especificaciones de INVIAS y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el interventor.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Preparación de la superficie existente</p> <p>La mezcla densa en frío no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el interventor, si la extensión de la mezcla requiere riegos previos de imprimación o de liga, ellos se realizarán conforme lo establecen las especificaciones de INVIAS, antes de aplicar la mezcla, se verificará que haya ocurrido el curado del riego previo, no debiendo quedar restos de fluidificante en la superficie. Si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación del riego, se comprobará que su capacidad de liga con la mezcla no se haya disminuido en forma perjudicial, en caso de que esto haya sucedido, el constructor deberá efectuar un riego adicional de adherencia.</p> <p>Fabricación de la mezcla asfaltica</p> <p>Las aberturas de salida de las tolvas se regularán de forma que la mezcla de todos los agregados se ajuste a la fórmula de obra de alimentación en frio. Los agregados preparados como se ha indicado anteriormente, se pesarán o medirán exactamente; y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.</p> <p>Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, una vez que los agregados se encuentran en el mezclador, se introducirá el agua de preenvuelta necesaria de acuerdo con la humedad de aquellos y, mas adelante, la cantidad de emulsión requerida, a la temperatura apropiada, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado.</p> <p>La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.</p> <p>Si la instalación es de tipo discontinuo, despues de haber introducido los agregados en el mezclador, se anadirá el agua necesaria de preenvuelta de acuerdo con la humedad de aquellos y, tras un lapso que permita el humedecimiento homogéneo de los agregados, se añadirá automaticamente el material bituminoso calculado para cada bachada, el cual se deberá encontrar a la temperatura adecuada y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.</p> <p>En los mezcladores de ejes gemelos, el volumen total de los agregados, agua y asfalto no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.</p> <p>Según el tipo de instalación, la mezcla puede caer directamente a la volqueta, a una banda transportadora, a un silo desde donde se vierte a la volqueta o directamente a una pila de almacenamiento, en el caso de que se meplee una banda, se deberá regular su velocidad,</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD D3E PAGO:
ITE6341	<p>PAVIMENTO ASFALTICO e=7,5 cm; INCLUYE IMPRIMACIÓN.</p> <p>verificar el buen funcionamiento del raspador y lubricarla con una pequeña cantidad de agua, con el fin de evitar segregaciones de la mezcla.</p> <p>En todos los casos en que se empleen aditivos, éstos se unirán a los agregados antes de su mezcla con la emulsión asfáltica.</p> <p>Transporte de la mezcla</p> <p>La mezcla se transportará a la obra en volquetas, hasta una hora del día en que las operaciones de extensión y compactación se puedan realizar correctamente con la luz solar.</p> <p>Durante el transporte de la mezcla se deberán tomar las precauciones necesarias para reducir al mínimo las pérdidas de humedad, así como para prevenir la segregación.</p> <p>Extensión de la mezcla</p> <p>La mezcla densa en frío se extenderá con la máquina pavimentadora, de modo que se cumpla con los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el interventor.</p> <p>La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la pavimentadora deje la superficie a las cotas previstas, con el fin de no tener que corregir la capa extendida. Por ningún motivo se permitirá el empleo de máquinas pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella.</p> <p>Compactación de la mezcla</p> <p>La compactación de la mezcla se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el constructor y aprobado por el interventor durante la fase de experimentación.</p> <p>La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindro avanzará del borde inferior al borde superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aceptada por el interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada. Los rodillos deberán llevar su llanta motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el interventor, y sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada.</p> <p>La compactación se deberá realizar de manera continua durante la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.</p>	m2
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Los especificados por las normas de INVIAS	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: ITE6341	2. NOMBRE: PAVIMENTO ASFALTICO e=7,5 cm; INCLUYE IMPRIMACIÓN.	3. UNIDAD D3E PAGO: m2
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Según las normas especificadas por INVIAS	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Agregados pétreos - Emulsión asfáltica. - Aditivos mejoradores de adherencia (cuando se requiera) 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina pavimentadora. - Rodillo compactador 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Especificaciones técnicas INVIAS.	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por área (m2) de pavimento asfáltico debidamente instalado y aprobado, según la siguiente discriminación</p> <p>ITE6341 PAVIMENTO ASFALTICO e=7,5 cm; INCLUYE IMPRIMACIÓN.</p>	



6 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: TUBERÍA PEAD ACUEDUCTO	3. UNIDAD DE PAGO: m
4. ALCANCE:	<p>Los ítems corresponden al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) prevista para el proyecto. Esta red se ejecutará en tubería y accesorios de los diámetros y resistencias especificados y de marcas que acrediten sello de calidad. Incluye todos los materiales necesarios para la correcta instalación de las redes.</p>	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Ejecutadas y verificadas las condiciones de la zanja se procederá a la instalación de la tubería y los accesorios necesarios según los detalles del diseño.</p> <p>Toda la tubería debe entregarse debidamente probada, antes de cubrir para garantizar la hermeticidad requerida para el adecuado funcionamiento de la red.</p> <p>Antes de probar se pueden llenar parcialmente los tramos de las brechas que no presenten uniones, reducciones o accesorios.</p> <p>Las pruebas deberán hacerse taponando cada uno de puntos de salida y llenando la tubería de agua hasta una presión de mínimo 150 psi para verificar que no existen fugas y manteniendo el sistema en estas condiciones por un lapso mínimo de 8 horas continuas. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción.</p> <p>El éxito de una instalación adecuada es lograr un soporte estable y permanente de la Tubería.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • El fondo de la zanja no debe tener objetos duros como rocas o cualquier otro elemento que entalle la Tubería. • Cuando el fondo de la zanja esta conformado por rocas o elementos que puedan dañar la Tubería, es necesario rellenar el fondo con arena o suelos finos compactados (5 cm). • La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables y que permita el trabajo dentro de ella si es necesario. • La Tubería PEAD, se debe instalar a una profundidad mínima de 80 y 90cms. en general para diámetros hasta 200mm, y a un (1) metro si son pasos de alto tráfico. • No se debe desenrollar la Tubería en forma de espiral. Adicionalmente se debe instalar en forma serpenteada para facilitar los movimientos de tierra, o por contracciones y dilataciones del material. • El relleno se debe comenzar inmediatamente después de la colocación y pruebas de presión de la Tubería PEAD con el fin de protegerla. • El material de relleno inicial "relleno primario" debe ser fino de la misma zanja o arena fina, o según los planos de diseño, el cual contribuye de una manera importante al soporte de la Tubería. De la clave del tubo hacia arriba debe quedar como mínimo 5cms. de fino de la misma excavación o arena fina bien compactada. Paso seguido puede ir relleno clasificado del material nativo "relleno secundario". • Debe tomarse la precaución necesaria para asegurar la estabilidad a largo plazo del sistema de relleno. Cuando existan condiciones de inestabilidad en la zanja, o cuando 	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: TUBERÍA PEAD ACUEDUCTO	3. UNIDAD DE PAGO: m
	<p>haya posibilidad de movimientos de tierra, o nivel freático alto, serán necesarios procedimientos especiales para lograr una adecuada instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cinta de señalización que va en forma continua a 30 cm de la clave superior del tubo se usa para advertir la presencia de la tubería en posteriores excavaciones. Tiene un ancho de 12 cm y debe quedar centrada con respecto al eje longitudinal de la zanja. • Recuerde hacer las pruebas de presión después de haber realizado los anclajes en todos los accesorios y cambios de dirección 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> • La tubería ya instalada, debe someterse a pruebas de presión cada 500 metros lineales de tubería instalada, con aire o con agua, para verificar su hermeticidad. • La prueba deberá ser como mínimo de 1.5 veces la presión nominal de trabajo máxima de acuerdo con el diseño. • En el momento de lograr una presión estable, se dejara 1 hora y se considerara satisfactoria la prueba cuando durante este tiempo, el manómetro no indique caída de presión y/o si • la presión no varía por debajo de la raíz de P/5, siendo P la presión de prueba en PSI. 	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
9. MATERIALES:	Tubería PEAD	
10. EQUIPOS:	Equipos para termo-fusión Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Las especificadas por la Empresas de servicios públicos domiciliarios	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por longitud (m) de cada tipo de tubería especificado, debidamente instalado y probado, según la siguiente discriminación:</p> <p>ITE5082 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 10 DN 160 mm</p> <p>ITE5362 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 10 DN 200 mm</p> <p>ITE5897 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 10 DN 250 mm</p> <p>ITE7463 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 10 DN 315 mm</p> <p>ITE7299 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 12.5 DN 315 mm</p> <p>ITE7464 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 16 DN 315 mm</p> <p>ITE7465 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PEAD PN 20 DN 315 mm</p>	

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: TUBERÍA H.D	3. UNIDAD DE PAGO: m
4. ALCANCE:	<p>Los ítems corresponden al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de parte de la red construida en TUBERIA DE HIERRO DUCTIL (HD).</p> <p>Esta red se ejecutara en tubería de los diámetros y resistencias especificados de proveedores que acrediten su calidad.</p> <p>Incluye todos los materiales necesarios para la correcta instalación de las redes.</p>	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Ejecutadas y verificadas las condiciones del sitio se procederá a la instalación de la tubería según los detalles del diseño.</p> <p>Toda la tubería debe entregarse debidamente probada, para garantizar la hermeticidad requerida para el adecuado funcionamiento de la red.</p> <p>Las pruebas deberán hacerse llenando la tubería de agua hasta una presión de mínimo 150 psi para verificar que no existen fugas y manteniendo el sistema en estas condiciones por un lapso mínimo de 8 horas continuas. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción.</p> <p>El éxito de una instalación adecuada es lograr un soporte estable y permanente de la Tubería.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando se instale en zanja, el fondo de la zanja no debe tener objetos como rocas o cualquier otro elemento afecte el soporte de la Tubería y es necesario rellenar el fondo con arena o suelos finos compactados (5 cms). La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los limites practicable y que permita el trabajo dentro de ella si es necesario. - La Tubería, se debe instalar a una profundidad mínima de 80 y 90cms. en general, y a un (1) metro si son pasos de alto tráfico. - Se deben atender todas las instrucciones y normas aplicables dependiendo del tipo de unión que se esté trabajando (Acampanada, bridada, etc.). El contratista realizara todos los trabajos de soldadura, acople en sitio con accesorios requeridos cuando esto sea necesario y suministrara los materiales necesarios que se requieran tales como empaques, tornillos, etc. - Cuando se trate de tubería suspendida o adosada a estructuras de cualquier tipo se deben suministrar los accesorios y soportes correspondientes. - Hacer las pruebas de presión después de haber realizado los anclajes en todos los accesorios y cambios de dirección 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> - La tubería ya instalada, debe someterse a pruebas de presión cada 500 metros lineales de tubería instalada, con aire o con agua, para verificar su hermeticidad. - La prueba deberá ser como mínimo de 1.5 veces la presión nominal de trabajo máxima de acuerdo con el diseño. - En el momento de lograr una presión estable, se dejara 1 hora y se considerara satisfactoria la prueba, cuando durante este tiempo, el manómetro no indique caída de presión y/o si la presión no varía por debajo de la raíz de P/5, siendo P la presión de prueba en PSI. 	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
9. MATERIALES:	Tubería HD	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: TUBERÍA H.D	3. UNIDAD DE PAGO: m
10. EQUIPOS:	Equipos y Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Las especificadas por la Empresas de servicios públicos domiciliarios	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelara por longitud (m) de cada tipo de tubería especificado debidamente instalado y probado, según la siguiente discriminación: ITE6343 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HIERRO DÚCTIL (HD) DN 200 mm	



1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: ACCESORIOS PEAD (POLIETILENO)	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	<p>Los ítems corresponden al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de la red construida en TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) prevista para el proyecto.</p> <p>Las actividades incluyen el suministro e instalación de válvulas y accesorios para uniones empalmes, reducciones, derivaciones, etc.</p> <p>Esta red se ejecutará en tubería y accesorios de los diámetros y resistencias especificados y de marcas que acrediten sello de calidad. Incluye todos los materiales necesarios para la correcta instalación de las redes.</p>	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Ejecutadas y verificadas las condiciones de la zanja se procederá a la instalación de la tubería y los accesorios necesarios según los detalles del diseño.</p> <p>Toda la tubería debe entregarse debidamente probada, antes de cubrir para garantizar la hermeticidad requerida para el adecuado funcionamiento de la red.</p> <p>Antes de probar se pueden llenar parcialmente los tramos de las brechas que no presenten uniones, reducciones o accesorios.</p> <p>Las pruebas deberán hacerse taponando cada uno de puntos de salida y llenando la tubería de agua hasta una presión de mínimo 150 psi para verificar que no existen fugas y manteniendo el sistema en estas condiciones por un lapso mínimo de 8 horas continuas. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción.</p> <p>El éxito de una instalación adecuada es lograr un soporte estable y permanente de la Tubería.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos, verificación con Interventoría. - Presentar certificados de calidad de producto para aprobación de Interventoría. - Realizar instalación de tubería. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. - Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> - La tubería ya instalada, debe someterse a pruebas de presión cada 500 metros lineales de tubería instalada, con aire o con agua, para verificar su hermeticidad. - La prueba deberá ser como mínimo de 1.5 veces la presión nominal de trabajo máxima de acuerdo con el diseño. - En el momento de lograr una presión estable, se dejara 1 hora y se considerara satisfactoria la prueba cuando durante este tiempo, el manómetro no indique caída de presión y/o si la presión no varía por debajo de la raíz de P/5, siendo P la presión de prueba en PSI. 	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
9. MATERIALES:	Accesorios y válvulas PEAD	
10. EQUIPOS:	Equipos para termo-fusión	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: ACCESORIOS PEAD (POLIETILENO)	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Normas empresas de servicios públicos domiciliarios	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por Unidad (Un) de cada tipo de válvula o accesorio especificado debidamente instalado y probado, según la siguiente discriminación:</p> <p>ITE7455 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTABRIDA PEAD PN 10 DN 315 mm + BRIDA METÁLICA DN 315 mm</p> <p>ITE7307 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTABRIDA PEAD PN 10 DN 250 mm + BRIDA METÁLICA DN 250 mm</p> <p>ITE7448 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTABRIDA PEAD PN 10 DN 200 mm + BRIDA METÁLICA DN 200 mm</p> <p>ITE5353 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTABRIDA PEAD PN 10 DN 160 mm + BRIDA METÁLICA DN 160 mm</p> <p>ITE7293 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTABRIDA PEAD PN 10 DN 75 mm + BRIDA METÁLICA DN 75 mm</p> <p>ITE7329 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA PEAD PN 10 DN 160 x 75 mm</p> <p>ITE7328 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA PEAD PN 10 DN 200 x 75 mm</p> <p>ITE7461 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE REDUCIDA PEAD PN 10 DN 315 x 75 mm</p> <p>ITE7449 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PEAD PN 10 DN 200 mm</p> <p>ITE6339 CODO 90° PEAD PN 16 DN 315 mm</p> <p>ITE7450 TEE PEAD PN 10 DN 315 mm</p>	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: ACCESORIOS HIERRO DÚCTIL (HD)	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	<p>Los ítems corresponden al suministro, instalación y puesta en funcionamiento de accesorios de transición, unión, empalme, reducción, derivaciones, etc. los cuales tendrán pago por separado como se indica en la siguiente discriminación.</p> <p>Esta red se ejecutara en tubería y accesorios de los diámetros y resistencias especificados. De proveedores que acrediten su calidad.</p> <p>Incluye todos los materiales necesarios para la correcta instalación de las redes.</p>	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Ejecutadas y verificadas las condiciones del sitio se procederá a la instalación de los accesorios necesarios según los detalles del diseño.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Verificar las condiciones del sitio.</p> <p>Se deben atender todas las instrucciones y normas aplicables dependiendo del tipo de unión que se esté trabajando (Acampanada, bridada, etc.). El contratista realizara todos los trabajos de soldadura, acople en sitio con accesorios requeridos cuando esto sea necesario y suministrara los materiales necesarios que se requieran tales como empaques, tornillos, etc.</p> <p>Cuando se trate de tubería suspendida o adosada a estructuras de cualquier tipo se deben suministrar los accesorios y soportes correspondientes.</p> <p>Recuerde hacer las pruebas de presión después de haber realizado los anclajes en todos los accesorios y cambios de dirección</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<p>La tubería ya instalada, debe someterse a pruebas de presión cada 500 metros lineales de tubería instalada, con aire o con agua, para verificar su hermeticidad.</p> <p>La prueba deberá ser como mínimo de 1.5 veces la presión nominal de trabajo máxima de acuerdo con el diseño.</p> <p>En el momento de lograr una presión estable, se dejara 1 hora y se considerara satisfactoria la prueba cuando durante este tiempo, el manómetro no indique caída de presión y/o si</p> <p>La presión no varía por debajo de la raíz de $P/5$, siendo P la presión de prueba en PSI.</p>	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		
9. MATERIALES:	Accesorios HD certificados	
10. EQUIPOS:	Equipos y Herramienta menor	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Normas empresas de servicios públicos domiciliarios	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: ACCESORIOS HIERRO DÚCTIL (HD)	3. UNIDAD DE PAGO: Un
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelara por unidad (Un) de accesorios debidamente instalados y probados según la siguiente discriminación:	
	ITE5211	CODO 90° EB HD DN 200 mm
	ITE5018	TEE EB HD DN 200 mm
	ITE7451	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SANTA HELENA
	ITE7452	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SAN JOAQUIN
	ITE6537	CODO 90° EB HD DN 300 mm
	ITE5323	CODO 90° EB HD DN 250 mm
	ITE5211	CODO 90° EB HD DN 200 mm
	ITE5075	CODO 90° EB HD DN 100 mm
	ITE5321	TEE EB HD DN 250 mm
	ITE7480	TEE EB HD DN 300 mm
	ITE5842	TEE REDUCIDA EB HD DN 200 X 100 mm
	ITE7324	TEE REDUCIDA EB HD 250 X 100 mm



1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables a la instalación de válvulas y accesorios en los materiales y diámetros especificados.	
5. DESCRIPCIÓN:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago para la instalación de los sistemas para válvulas y accesorios requeridos, de acuerdo con los planos, las normas, las especificaciones y las instrucciones del proyecto.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos. - Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. <p>VERIFICACIÓN INICIAL</p> <p>Antes de proceder a la instalación se debe asegurar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las válvulas no hayan sufrido daños en el transporte ni durante su almacenamiento en el lugar de las obras; en caso contrario deben corregirse con la antelación adecuada. - Las superficies de contacto donde se realiza la función deben de estar limpias. - Todos los tornillos de los mecanismos de movimiento se encuentran adecuadamente apretados. - La válvula cumpla con las especificaciones técnicas requeridas y físicamente coincida con lo estipulado en los planos suministrados por el fabricante. - En redes de distribución, las cámaras deben ser lo suficientemente amplias para tener el espacio adecuado para la instalación de la válvula y de sus posteriores mantenimientos. - En estaciones de bombeo debe proveerse suficiente distancia entre la válvula y las paredes de la construcción o los accesorios, para facilitar su instalación y sus posteriores mantenimientos. - De acuerdo con la selección de la válvula, se debe verificar que los requisitos básicos del montaje, como son la presión de la línea, la clase de la válvula y las características de las bridas con los requeridos en el diseño. - Se debe determinar la presión de servicio para instalar la válvula correspondiente. - Están disponibles todos los materiales, equipos, herramientas y accesorios de apoyo para la instalación adecuada, mediante la comprobación previa de una lista de chequeo. <p>MANEJO DE VÁLVULAS Y ACCESORIOS</p> <p>Se deberá seguir las indicaciones propias para el manejo de las válvulas y accesorios, establecidas por el fabricante de dichos equipos.</p>	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	<p>En general, se deberá tener cuidado especial en los puntos más sensibles de las piezas, tales como los volantes, piezas móviles y superficies mecanizadas, para evitar daños irreparables en las mismas. Adicionalmente, deberá evitar el contacto directo de las válvulas y demás equipos y elementos con cables de acero, cuerdas o cadenas y siempre deberán utilizarse manilas, bridas falsas o fajas flexibles para conseguir así una buena suspensión durante el manejo o transporte.</p> <p>Se deberá cuidar, preservar y mantener las pinturas y revestimientos de protección de las válvulas y accesorios, los cuales se deben entregar en perfecto estado al finalizar las obras.</p> <p>El manejo en los sitios de instalación de las piezas especiales de menor tamaño y accesorios se deberá hacer en cajas de madera o en los empaques originales de los fabricantes.</p> <p>Todas las piezas deberán ser transportadas y manejadas con cuidado para evitar deformaciones, daños o averías en los revestimientos.</p> <p>Solamente los instrumentos y equipos livianos podrán manejarse sin el uso de herramientas mecánicas; en este caso se evitará su arrastre, rodaje o deslizamiento directo sobre el terreno o sobre dispositivos no apropiados para tales operaciones.</p> <p>En caso de ser necesario, las válvulas y demás elementos de los sistemas, las piezas especiales, accesorios e instrumentos se deberán almacenar de manera que la superficie de apoyo sea la mayor posible y coincida con la parte de mayor resistencia mecánica de la pieza a las deformaciones.</p> <p>Las partes no protegidas de estos equipos no deberán estar en contacto con el suelo. Se deberán tener en cuenta los cuidados especiales que sean del caso para mantener la integridad de los revestimientos, pinturas y elementos no metálicos de las piezas, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con una efectiva protección contra la intemperie.</p>	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	<p>Para los almacenamientos temporales en los sitios de instalación deberán tenerse los mismos cuidados.</p> <p>EN LA INSTALACIÓN DE LAS VÁLVULAS</p> <p>Deben tenerse en cuenta factores como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál es el orden adecuado para la instalación de la(s) válvula(s) y accesorios - La posición de la válvula coincide con la posición de trabajo diseñada. - Se puedan accionar con facilidad. - El sentido de giro sea el correcto. - Se llegue correctamente a las posiciones tope de abierto y cerrado. - La indicación de posición de la válvula coincide con la dirección del flujo. - Se deben instalar o no uniones de desmontaje. - Las válvulas deben estar adecuadamente soportadas de tal forma que no haya interferencia de sus pedestales con las bridas o accesorios. - Debe instalarse un empaque adecuado entre las bridas de la tubería y de la válvula. - Los elementos de fijación seleccionados corresponden, en tamaño y resistencia, con la clase de brida y su tamaño. - Los elementos de fijación deben apretarse hasta el valor de torque recomendado y en la secuencia adecuada. - Deben instalarse las válvulas de guarda (compuerta) adecuadas, para la ejecución de las labores de mantenimiento posteriores. <p>REQUISITOS PARTICULARES</p> <p>Ventosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La válvula de guarda de la ventosa debe tener un agujero tal que garantice como mínimo la misma área efectiva de la ventosa. - Las cajas donde se instalen válvulas de ventosa deben tener aireación cuya área total sea equivalente por lo menos a la suma de todas las áreas de las ventosas contenidas en la caja. - Una válvula de ventosa debe instalarse a una distancia mínima equivalente de 10 diámetros desde un equipo de medición o medidores. <p>Válvulas de Compuerta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una válvula de compuerta, dependiendo del diseño de la red, puede instalarse tanto vertical como horizontalmente. <p>DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN</p> <p>Derivación o By-Pass</p> <p>Las tuberías en derivación o by-pass se utilizan para equilibrar presiones aguas arriba y aguas debajo de las válvulas de tamaños mayores o iguales que 16", con el fin de evitar</p>	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	<p>los daños que causa la operación de una válvula bajo condiciones de presiones desequilibradas en sus sellos, materiales y sistemas de operación. Estos sistemas de by-pass se utilizan también para aislar por mantenimiento medidores de caudal y otros instrumentos, sin suspender el suministro.</p> <p>Para el proceso de llenado de la tubería, teniendo cerrado el sistema, el procedimiento secuencial de operación es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se abre la válvula de guarda - Se abre la válvula de globo - Se permite que la tubería se llene y se igualen las presiones a ambos lados de la válvula - Se abre la válvula principal. - Se cierra la válvula de globo <p>En el by-pass se instala una válvula de globo y luego una de compuerta, respectivamente, desde el lado aguas arriba.</p> <p>Válvula de Control de Bomba</p> <p>Para protección de las bombas se utiliza la válvula de control de bomba, que consiste esencialmente en una válvula anti retorno o válvula de cheque que generalmente tiene un sistema de amortiguación en el cierre para evitar el golpe de ariete.</p> <p>Después de la válvula de control de bomba se instala una válvula de compuerta o guarda.</p> <p>Protección de la Tubería y Accesorios</p> <p>Para protección de la tubería y accesorios, por efecto de las sobrepresiones, pueden utilizarse las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Válvulas de alivio - Tanque hidroneumático - Volante de inercia en la bomba 	
7. ENSAYOS REALIZAR: A	Prueba hidrostática y desinfección de tubería del sistema de acuerdo con las indicaciones de la Interventoría y con la aplicación de las normas técnicas aplicables.	

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un																
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría del sistema para válvula, o instalación del accesorio que sea requerido y construcción de las cajas para accesorios a satisfacción de la Interventoría. • Retiro, reparación y reinstalación de las válvulas y accesorios que resulten dañadas por causas imputables al Contratista. • Limpieza a satisfacción de la Interventoría, de los sitios de trabajo una vez finalizadas las labores de instalación. 																	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula del diámetro especificado. • Tubería y accesorios P.V.C para conexión desde la red de suministro. • Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador 																	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe disponer de los equipos necesarios como puente grúas, garruchas, retroexcavadoras, plumas o similares, para la correcta manipulación y movimiento de la válvula desde su lugar de almacenamiento hasta el sitio de los trabajos, y en el propio sitio para facilitar su instalación definitiva en la tubería. • Se debe disponer de un equipo de soldadura. • Se debe contar con las herramientas adecuadas para el montaje y ajuste de la válvula a la tubería. • Se dispone de suministro eléctrico. <p>Herramienta menor.</p>																	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACION	Normas técnicas aplicables. NTC 1500, RAS 2000, Norma AWWA C-509																	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por unidad (Un) de válvula o accesorio debidamente instalado y probado según la siguiente discriminación:</p> <table border="1" data-bbox="448 1287 1375 1854"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1287 581 1350">ITE7305</td> <td data-bbox="586 1287 1375 1350">VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø10"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1356 581 1419">ITE7454</td> <td data-bbox="586 1356 1375 1419">VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø12" (315 mm)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1425 581 1509">ITE7457</td> <td data-bbox="586 1425 1375 1509">SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 315 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1516 581 1579">ITE6065</td> <td data-bbox="586 1516 1375 1579">VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø6"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1585 581 1648">ITE7458</td> <td data-bbox="586 1585 1375 1648">VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø8"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1654 581 1717">ITE5084</td> <td data-bbox="586 1654 1375 1717">VENTOSA ACCIÓN MULTIPLE DN 75 mm (Ø3"), EXTREMO BRIDA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1724 581 1808">ITE7312</td> <td data-bbox="586 1724 1375 1808">SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 160 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1814 581 1854">ITE7459</td> <td data-bbox="586 1814 1375 1854">SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 200 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø2" Y ACCESORIOS</td> </tr> </tbody> </table>		ITE7305	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø10"	ITE7454	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø12" (315 mm)	ITE7457	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 315 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS	ITE6065	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø6"	ITE7458	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø8"	ITE5084	VENTOSA ACCIÓN MULTIPLE DN 75 mm (Ø3"), EXTREMO BRIDA	ITE7312	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 160 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS	ITE7459	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 200 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø2" Y ACCESORIOS
ITE7305	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø10"																	
ITE7454	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø12" (315 mm)																	
ITE7457	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 315 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS																	
ITE6065	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø6"																	
ITE7458	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø8"																	
ITE5084	VENTOSA ACCIÓN MULTIPLE DN 75 mm (Ø3"), EXTREMO BRIDA																	
ITE7312	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 160 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø3" Y ACCESORIOS																	
ITE7459	SISTEMA DE PURGA PARA TUBERÍA PEAD PN 10 DN 200 mm, INCLUYE VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, EXTREMO BRIDA , Ø2" Y ACCESORIOS																	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: VALVULAS Y ACCESORIOS	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	ITE5019	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA, VÁSTAGO NO ASCENDENTE EB, DN 200 mm (Ø8")
	ITE7454	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA VÁSTAGO NO ASCENDENTE, CON VOLANTE DE MANEJO, EXTREMO BRIDA , Ø12" (315 mm)
	ITE5019	VÁLVULA DE COMPUERTA ELÁSTICA, VÁSTAGO NO ASCENDENTE EB, DN 200 mm (Ø8")
	ITE6538	VÁLVULA DE CONTROL DE NIVEL CON PILOTO DE FLOTADOR DIFERENCIAL DN 160 mm
	ITE7339	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ULTRASÓNICO (D=4")



1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:																
Especificados	NIPLES HD	Un																
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al suministro e instalación de los niples en tubería de hierro dúctil (HD) para la construcción de las obras especificadas en los planos de diseño.																	
5. DESCRIPCIÓN:	Los ítems corresponden al suministro e instalación de los niples en tubería de hierro dúctil (HD) previstos con el fin de lograr la correcta instalación de válvulas y demás accesorios requeridos para su correcto funcionamiento. Los ítems incluyen las terminales bridadas y la instalación de ruanas en lámina en el eje de la tubería para controlar las filtraciones según sean requeridos y especificados en los planos de diseño, dichos accesorios no tendrán pago por separado y se consideran dentro del costo total del ítem instalado. Se ejecutarán en tubería y accesorios de los diámetros y resistencias especificados, de proveedores que acrediten su calidad.																	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos del proyecto y verificar localización. - Preparara la tubería con los accesorios necesarios requeridos y las terminales bridadas si son requeridas para el empalme a la red. - Instalar en el sitio y asegurar. 																	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	La tubería instalada, debe someterse a pruebas, para verificar su hermeticidad simultáneamente con la prueba general de funcionamiento.																	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN																		
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Tubería y accesorios HD - Bridas - Tornillería y Empaques 																	
10. EQUIPOS:	Equipos y Herramienta menor																	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN:	Las especificadas por la Empresas de servicios públicos domiciliarios																	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>Se cancelara por Unidad (Un) de cada tipo de Niple especificado con sus accesorios, (terminal bridada, etc.) debidamente instalado y probado, según la siguiente discriminación:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ITE5262</td> <td>NIPLE PASAMURO EBxEL HD DN 200 mm L=0,30 m</td> </tr> <tr> <td>ITE7447</td> <td>NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.60 m</td> </tr> <tr> <td>ITE6462</td> <td>NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.30 m</td> </tr> <tr> <td>ITE7451</td> <td>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SANTA HELENA</td> </tr> <tr> <td>ITE7452</td> <td>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SAN JOAQUIN</td> </tr> <tr> <td>ITE7313</td> <td>NIPLE EB HD DN 250 mm L=1,00 m</td> </tr> <tr> <td>ITE7314</td> <td>NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0,35 m</td> </tr> <tr> <td>ITE7315</td> <td>NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0.40 m</td> </tr> </tbody> </table>		ITE5262	NIPLE PASAMURO EBxEL HD DN 200 mm L=0,30 m	ITE7447	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.60 m	ITE6462	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.30 m	ITE7451	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SANTA HELENA	ITE7452	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SAN JOAQUIN	ITE7313	NIPLE EB HD DN 250 mm L=1,00 m	ITE7314	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0,35 m	ITE7315	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0.40 m
ITE5262	NIPLE PASAMURO EBxEL HD DN 200 mm L=0,30 m																	
ITE7447	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.60 m																	
ITE6462	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.30 m																	
ITE7451	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SANTA HELENA																	
ITE7452	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VENTOSA PARA SALIDA DE DESARENADOR SAN JOAQUIN																	
ITE7313	NIPLE EB HD DN 250 mm L=1,00 m																	
ITE7314	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0,35 m																	
ITE7315	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0.40 m																	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificados	2. NOMBRE: NIPLES HD	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	ITE7316	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 7,45 m
	ITE7317	NIPLE EB - EL HD DN 250 mm L= 0,60 m
	ITE7318	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 1,30 m
	ITE7319	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 8,00 m
	ITE7320	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 6,00 m
	ITE7321	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0,25 m
	ITE7322	NIPLE EB HD DN 250 mm L= 0,90 m
	ITE7323	NIPLE EB HD DN 100 mm L= 7,70 m
	ITE5073	NIPLE EB HD DN 100 mm L= 0,30 m
	ITE7453	NIPLE PASAMURO EBxEL HD DN 200 mm L = 6,0 m
	ITE7466	NIPLE EB HD DN 300mm (12") L=1.30m
	ITE7467	NIPLE EB HD DN 300mm (12") L=0.40m
	ITE7468	NIPLE EB HD DN 300mm (12") L=0.46m
	ITE7469	NIPLE EB HD DN 300mm (12") L=7.75m
	ITE7470	NIPLE EBxEL HD DN 300mm (12") L=0.70m
	ITE7471	NIPLE PASAMURO EBxEL HD DN 200 mm L = 0,50 m
	ITE7472	NIPLE PASAMURO EB HD DN 200 mm L = 7,80 m
	ITE7473	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.35 m
	ITE7474	NIPLE PASAMURO EB HD DN 200 mm L = 0,90 m
	ITE5022	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.90 m
	ITE7475	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 0.70 m
	ITE7476	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 9,0 m
	ITE7477	NIPLE EB HD DN 200 mm L = 1,30 m
	ITE7478	NIPLE EB HD DN 100 mm L = 8,40 m
	ITE7479	NIPLE EB HD DN 100 mm L = 0,30 m



7 ACERO DE REFUERZO

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE107	ACERO Fy=60.000 Psi	Kg
4. ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación del acero de refuerzo de Fy = 60.000 psi para las estructuras en concreto como tanques, cámaras, muros, placas, etc., previstas para el desarrollo del proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	Comprende las actividades relacionadas con el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación del acero de refuerzo de estructuras en concreto de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos o indicado en la Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo resistente y las instrucciones de la Interventoría.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Se utilizarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420 MPa (4.200 kg/cm² - grado 60). Deben cumplir con la Norma NTC 2289.</p> <p>La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silleas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo este libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier sustancia extraña que pueda disminuir la adherencia con el concreto.</p> <p>Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.</p> <p>El recubrimiento mínimo en superficies que han de quedar expuestas a la intemperie, ni en contacto con la tierra debe ser de 40 mm.</p> <p>Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos. El recubrimiento en prefabricados, en elementos con concreto preesforzado o donde no se especifique será de acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10 y los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha de la licitación o la contratación.</p>	

1. # ÍTEM: ITE107	2. NOMBRE: ACERO Fy=60.000 Psi	3. UNIDAD DE PAGO: Kg
	<p>Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. Los ganchos y doblajes para estribos y anillos, se harán sobre un soporte vertical que tenga un diámetro no menor de dos (2) veces el diámetro de la varilla.</p> <p>Los diámetros mínimos de doblajes, medidas en el lado interior de la barra, serán los especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente y los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha, para los diferentes diámetros de barras.</p> <p>No se permitirá el uso de barras con dobladuras o torceduras distintas a las indicadas en los planos. Los doblajes se harán siempre en frío.</p> <p>El contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del interventor.</p> <p>Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del interventor.</p> <p>Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de tal manera que no queden todos en la misma sección, si no, tan distantes como sea posible. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.</p> <p>Excepto lo que se indique en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán lo especificado al respecto en Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente y los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha.</p> <p>Los ganchos standard de anclaje así como la longitud mínima de los empalmes al traslape será lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10 y los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha de la licitación o la contratación.</p>	

1. # ÍTEM: ITE107	2. NOMBRE: ACERO Fy=60.000 Psi	3. UNIDAD DE PAGO: Kg						
	<p>Cuando se trate de traslajos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10 y los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha.</p>							
7. ENSAYOS A REALIZAR:	<p>Ensayo de tracción para productos de acero.</p>							
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Tolerancias para colocación del refuerzo. - Diámetros mínimos de doblamiento. 							
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Acero de Fy = 60.000 psi - Alambre negro calibre 18 - 19 							
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Menor 							
11. OTRAS NORMAS o ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Norma NTC 2289. - NSR-10 							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará por kilogramo (Kg) para el acero, con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados, según la siguiente discriminación:</p> <table border="1" data-bbox="410 1251 1349 1331"> <thead> <tr> <th data-bbox="410 1251 529 1287">ÍTEM</th> <th data-bbox="529 1251 1268 1287">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1268 1251 1349 1287">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="410 1287 529 1331">ITE107</td> <td data-bbox="529 1287 1268 1331">ACERO DE REFUERZO, Fy= 420 Mpa (60.000 Psi)</td> <td data-bbox="1268 1287 1349 1331">Kg</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE107	ACERO DE REFUERZO, Fy= 420 Mpa (60.000 Psi)	Kg
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE107	ACERO DE REFUERZO, Fy= 420 Mpa (60.000 Psi)	Kg						

1. # ÍTEM: ITE5693	2. NOMBRE: SUMINISTRO E INSTALACION DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS Especificado (m)	3. UNIDAD DE PAGO: m						
4. ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de cercha metálica en cajón para el paso de tuberías en viaducto y sus apoyos, previstos como parte del desarrollo del proyecto.							
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste esta actividad en la fabricación y colocación de cerchas metálicas en cajón, construida con ángulos metálicos como se especifica en los planos para el paso de la tubería, en los sitios donde no tenga apoyo sobre el terreno o donde lo indique la Interventoría.							
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Las cerchas deberán ser fabricadas, suministradas e instaladas con perfiles en ángulo, las cartelas de conexión serán en lámina HR A-36, las placas de base deben ir ancladas al concreto y serán 2 unidades en cada extremo de las cerchas para un total de 2 unidades por cercha en lamina HR con un espesor entre 1/4" y 3/16" y con una dimensión aproximada a 1.00 m x 0.40 m, con sus correspondientes pernos de anclaje ASTM A-449 que van entre 3/4" y 1" con tuercas 2H. El sistema epóxico para anclajes a utilizarse deberán ser con Sika Anchor Fix-4 o similar.</p> <p>Se debe incluir el anticorrosivo epóxico que puede ser un imprimante epóxico o fosfato de zinc, la pintura de acabado epóxica puede ser un esmalte uretano o similar.</p>							
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Los especificados para productos metálicos.							
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	- Secciones mínimas de los perfiles.							
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Cercha metálica en cajón, incluye anticorrosivo. - Pintura esmalte para exteriores. 							
10. EQUIPOS:	- Andamio							
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	- Norma NTC aplicables a elementos metálicos.							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>La unidad de medida será el metro (m) de elemento metálico instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría para las cercha y pintura anticorrosiva mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta instalación del elemento metálico según la siguiente discriminación:</p> <table border="1" data-bbox="410 1745 1354 1845"> <thead> <tr> <th data-bbox="410 1745 529 1780">ÍTEM</th> <th data-bbox="529 1745 1279 1780">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1279 1745 1354 1780">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="410 1780 529 1845">ITE5693</td> <td data-bbox="529 1780 1279 1845">SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS 0 - 10 m</td> <td data-bbox="1279 1780 1354 1845">m</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5693	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS 0 - 10 m	m
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE5693	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS 0 - 10 m	m						

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5693	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS Especificado (m)	m
	ITE5684 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS 10 - 20 m	m
	ITE5690 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA EN ACERO ESTRUCTURAL, ESPACIO ENTRE APOYOS 20 - 30 m	m



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

79



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5632	ESCALERA DE GATO CON PELDAÑOS DE Ø 3/4" Fy= 420 Mpa, L = 1,00 m, INCLUYE ANTICORROSIVO, MORTERO 1:3 Y ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN EN MALLA	m
4. ALCANCE:	Corresponde al suministro e instalación de escalera tipo gato para el acceso a camaras de inspeccion, cajas de inspeccion o tanques para la infraestructura, prevista como parte del desarrollo del proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	Consiste en la instalación de los peldaños para el acceso a las cámaras de inspección, cada peldaño tiene un desarrollo de 1 m y debe estar construido en varilla de 3/4" de alta resistencia (60.000 PSI), de acuerdo con los detalles consignados en los planos de diseño.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Una vez se retire la formaleta interior de la cámara de inspección, caja de inspeccion o tanque, se procederá a hacer en la pared las perforaciones con un diámetro de 7/8" y una profundidad de 10 cm. El primer peldaño debe estar localizado a una distancia de 50 cm desde la superficie superior de la placa de cubierta de la cámara y se espaciaran entre sí una distancia de 30 cm hasta una altura de 40 cm sobre la placa de piso (superficie superior de la cañuela), para su anclaje en los orificios se utilizará un mortero 1:4 teniendo precaución de colocar la suficiente cantidad para lograr una fusión total con el concreto.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Los especificados para acero.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Tolerancias para colocación del refuerzo. - Diámetros mínimos de doblamiento. 	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Acero de Fy = 60.000 psi - Anticorrosivo gris - Pintura esmalte para exteriores - Mortero 1:3 (producción) - Estructura de protección en malla 	
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta menor. 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Norma NTC aplicables a elementos de acero. 	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará por longitud (m), con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados</p> <p>ITE5632 ESCALERA DE GATO CON PELDAÑOS DE Ø 3/4" Fy= 420 Mpa, L = 1,00 m, INCLUYE ANTICORROSIVO, MORTERO 1:3 Y ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN EN MALLA</p>	

8 OBRAS VARIAS

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
Especificado	REJILLA DE CAPTACIÓN AUTOLIMPIANTE Ø especificado Y ÁNGULO DE 2"x 2"x3/16", INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	Un
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir la rejilla de captación y demas accesorios necesarios empleados en las bocatomas del proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	Esta especificación establece los requisitos que debe cumplir la rejilla de captación de la bocatoma especificadas anteriormente. Dichas rejillas deben ser elaborada con elementos metálicos, barras de diametro Ø especificado, separadas cada 2 cm y repartidas en una longitud especificada en cada uno de los planos de diseño, ubicadas en el sentido corto de la rejilla, la guía de estos debe ir en ángulo de 2"x3/16" en ambos extremos, el amarre con el angulo superior se hará por medio de bisagras de 5/8"x2" (Según planos). Sobre el angulo inferior, y para el reposo de las barras de la rejilla, se ubicara una platina de 1 1/2"x3/16". Las barras de la rejilla seran ubicadas de forma tal que garanticen un pendiente en el sentido corto de la rejilla del 20%. Todos los elementos deben tener aplicado anticorrosivo. (Consultar Planos de diseño)	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos. - Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones de los planos de diseño y de la interventoria. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Especificadas para el acero	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría.	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Barras de acero del dimetro especificado, fy 420 Mpa (60000 psi) - Platina de 1 1/2"x3/16" - Angulo de 2"x3/16" - Angulo de 1" x 1/8" - Pintura epoxica - Soldadura 	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor.	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Normas tecnicas aplicables	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	El pago se hará por unidad (Un), con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, según la siguiente discriminación:	
	ÍTEM	DESCRIPCIÓN
		UNID

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: REJILLA DE CAPTACIÓN AUTOLIMPIANTE Ø especificado Y ÁNGULO DE 2"x 2"x3/16", INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	3. UNIDAD DE PAGO: Un	
	ITE7362 REJILLA DE CAPTACIÓN AUTOLIMPIANTE Ø3/4", 0.38x2.0m Y ÁNGULO DE 2"x 3/16", INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	Un	
	ITE5759 REJILLA DE CAPTACIÓN AUTOLIMPIANTE Ø3/4", 0.38x1.30m Y ÁNGULO DE 2"x 2"x3/16", INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	Un	



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

82



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: MEJORAMIENTO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN CON GEOMALLA BIAxIAL COEXTRUIDA	3. UNIDAD DE PAGO: m2
4. ALCANCE:	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con las excavaciones, llenos e instalación de las diferentes capas de geomalla biaxial coextruida para el mejoramiento del terreno de cimentación.	
5. DESCRIPCIÓN:	Se refiere este numeral a excavaciones, llenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos e instalación de geomalla biaxial coextruida, en los sectores indicados en los planos de diseño, para el mejoramiento del terreno de cimentación para tanques de almacenamiento de agua..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Se realizará la excavación de la capa de suelo natural indicada en los planos de diseño, con base en la cantidad de capas de mejoramiento que sean propuestas por el especialista.</p> <p>Se instala la primera capa de geomalla biaxial coextruida con un traslapo mínimo de 0.30 m en los sectores que se deba.</p> <p>Posterior a la instalación de la geomalla se llena la capa correspondiente según lo indicado en los planos de diseño</p> <p>Para el lleno de las capas de mejoramiento puede utilizarse material de excavación seleccionado siempre y cuando cumpla con las condiciones de compactación Proctor estándar del 85% para el evento de existir sobre éste material de base y sub-base para pavimentos. En zonas donde el uso dado al suelo no requiera el porcentaje de compactación Proctor estándar del 85% será el Interventor quien determine el valor de compactación y la calidad del material de excavación a utilizar como material de lleno.</p> <p>Se repite este procedimiento para la cantidad de capas necesarias según las recomendaciones de cimentación.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	No aplica	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Geomalla biaxial coextruida P-BX12 o similar - Material del sitio o de prestamo 	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: MEJORAMIENTO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN CON GEOMALLA BIAxIAL COEXTRUIDA	3. UNIDAD DE PAGO: m2
10. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrocompactador - Herramienta menor 	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Especificaciones de construcción del fabricante de la geomalla.	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.</p> <p>Se cancelarán por unidad de área (m²) de mejoramiento del terreno de cimentación en las capas indicadas en los planos de diseño, según la siguiente discriminación:</p> <p>ITE7487 MEJORAMIENTO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN CON GEOMALLA BIAxIAL COEXTRUIDA P-BX12 (1 CAPA e=0.25 m)</p> <p>ITE7488 MEJORAMIENTO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN CON GEOMALLA BIAxIAL COEXTRUIDA P-BX12 (4 CAPAS e=0.40 m)</p>	



1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: MANEJO DE AGUAS DE LA QUEBRADA	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado
4. ALCANCE:	Esta especificación comprende los requisitos relacionados con el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipos necesarios para el manejo del agua superficial, drenaje de las áreas de trabajo en todas las excavaciones y construcción de infraestructura, y establece las normas para la medida y pago de tales trabajos.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Primordialmente el Contratista deberá proteger las excavaciones y el área de trabajo contra la inundación de las aguas superficiales mediante la construcción de cunetas, bordillos o cualquier otro sistema de contención de aguas adecuado, de manera que encaucen la escorrentía hacia el sistema de drenaje existente. De forma complementaria y con el fin de permitir el avance de los trabajos, el Contratista deberá ejecutar el drenaje de las aguas lluvias o de infiltración, empleando primordialmente bombas de superficie.</p> <p>El drenaje de las excavaciones no se pagará cuando la inundación de la excavación sea por causas imputables al Contratista como por ejemplo rotura de tubos de acueducto o alcantarillado que aparezcan en los planos de diseño, y demás documentos que deba consultar el Contratista para la determinación de interferencias.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>En la construcción de infraestructura sobre el cauce de la quebrada, el contratista deberá ejecutar todos los trabajos que se requieran para el manejo y control del agua de los cauces.</p> <p>Estos trabajos podrán incluir el bombeo de agua y la construcción de tablestacados provisionales o de cualquier otro sistema que el Contratista considere conveniente y sea aprobado por la interventoría.</p> <p>Durante la ejecución de los trabajos se adoptarán todas las medidas indispensables para evitar daños de las obras existentes, especialmente en la cimentación de las estructuras; el costo de la reparación de cualquier daño que ocurra sobre estructuras existentes, serán por cuenta del Contratista.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	A satisfacción de la Interventoría.	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Arena gruesa - Tubería PVC sanitaria de 24" - Malla electrosoldada ojo 0,15 x 0,15 m 6,0 m 2,35 m de 4 mm - Sacos de fibra 	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: Especificado	2. NOMBRE: MANEJO DE AGUAS DE LA QUEBRADA	3. UNIDAD DE PAGO: Especificado						
10. EQUIPOS:	- Motobomba sumergible 3" con manguera - Herramienta menor.							
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Normas tecnicas aplicables							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>La medida para el pago del manejo de aguas en la construccion de obras en pasos de quebradas y ríos, será por día, e incluirea todos los trabajos necesarios para el manejo del agua superficial y el drenaje de las áreas de trabajo en todas las excavaciones y obras, y deberá incluir el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos y mano de obra requeridos para completar dichos trabajos y todo lo relacionado con esta actividad que no tendrán medida ni pago por separado. Se cancelara de acuado a la siguiente discriminación:</p> <table border="1" data-bbox="431 905 1373 1066"> <thead> <tr> <th data-bbox="431 905 548 940">ÍTEM</th> <th data-bbox="548 905 1297 940">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1297 905 1373 940">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="431 940 548 1066">ITE5894A</td> <td data-bbox="548 940 1297 1066">MANEJO DE AGUAS, TIPO 2, DE LA QUEBRADA CON SACOS DE ARENA Y MALLA ELECTROSOLDADA, h = 1.00m, INCLUYE BOMBEO PARA ACHIQUE, INCLUYE TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO DN 450 mm</td> <td data-bbox="1297 940 1373 1066">Día</td> </tr> </tbody> </table>		ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5894A	MANEJO DE AGUAS, TIPO 2, DE LA QUEBRADA CON SACOS DE ARENA Y MALLA ELECTROSOLDADA, h = 1.00m, INCLUYE BOMBEO PARA ACHIQUE, INCLUYE TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO DN 450 mm	Día
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE5894A	MANEJO DE AGUAS, TIPO 2, DE LA QUEBRADA CON SACOS DE ARENA Y MALLA ELECTROSOLDADA, h = 1.00m, INCLUYE BOMBEO PARA ACHIQUE, INCLUYE TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO DN 450 mm	Día						



1. # ÍTEM: ITE5255	2. NOMBRE: TAPA EN POLIPROPILENO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir las tapas y anillos de material polimérico empleados en las cámaras y cajas de inspección.	
5. DESCRIPCIÓN:	El conjunto comprende dos (2) elementos básicos: la tapa propiamente dicha y el anillo para las cámaras de inspección, ambos elementos deben cumplir la norma NTC 1393 en los requisitos específicos y el tipo de tapa será el indicado en el diseño y los pliegos de condiciones. El Contratista debe garantizar la resistencia de la tapa y anillo en los ensayos exigidos y a los valores indicados en esta especificación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos. - Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. <p>El anillo irá unido al cono de la cámara con mezcla asfáltica o con mezcla de concreto, de una resistencia mínima de 316 Kg/cm², utilizando un adhesivo epóxico para aplicar en las superficies del cuello y en los concretos endurecidos, de tal modo que garantice una unión monolítica.</p> <p>Con el objeto de permitir la entrada de aire y la salida de gases, la tapa debe contar con cuatro orificios de 25 mm de diámetro en la cara superior y de 38 mm en la cara inferior, ubicados a 180 mm del centro cada 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peso masa. <p>Las tapas deben tener un peso masa mínimo de 21 kg y máximo de 25 kg con una tolerancia de + 0.5 kg que garantice su posición en los anillos al paso de vehículos.</p> <p>Los anillos deben tener un peso masa de 36 kg ± 1 kg y deben tener una resistencia a la compresión de 280 kg/cm² (4,000 lbs/pulg²) verificada en el ensayo a compresión especificado en la norma NTC 673.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acabado. <p>Al ser sometidas a inspección visual, las tapas deben presentar un acabado uniforme, y su superficie debe ser lisa y no presentar fisuras. No deben sobresalir rebabas de resina, ni gránulos que imposibiliten su acople con la base de apoyo.</p>	

1. # ÍTEM: ITE5255	2. NOMBRE: TAPA EN POLIPROPILENO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN	3. UNIDAD DE PAGO: Un
<p>La verificación de Dimensiones, Peso y Acabados se realizará según lo establece la norma técnica NTC 1393 para cada uno de los lotes entregados en obra.</p>		
<p>7. ENSAYOS A REALIZAR:</p>	<p>▪ Resistencia.</p> <p>Las tapas debe resistir una carga igual o mayor a 6,000 kg sin presentar fisura, verificada en el ensayo de resistencia a la flexión especificado en la norma NTC 1393. Al retirar la carga el material debe recuperar su geometría original y resistir luego una carga de falla total que presente fractura frágil al aplicarle una carga mayor de 8,000 kg.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resistencia a la flexión de las tapas y anillos. Se realizará el ensayo de resistencia a la flexión al menos al 2% de las tapas y anillos de cada lote suministrado por el Contratista, a un número impar de muestras y sin que el número de ensayos sea inferior a tres. La carga resistida debe ser mayor a 8,000 kg y una resistencia a la flexión de 31 kg/cm². El Contratista entregará a la Interventoría los protocolos de las pruebas realizadas a los lotes de tapas y anillos entregados, incluyendo los análisis de densidad y MFI. <ul style="list-style-type: none"> Se realizara un ensayo de flexión en el sistema anillo-tapa. La prueba consiste en una carga cortante compresiva en el centro de la tapa. La tapa deberá soportar sin colapso absoluto una carga de 8,000 kg. Es importante recalcar que durante el ensayo fisuras pueden generarse en la parte inferior de la tapa, se recomienda que estas fisuras iniciales no aparezcan antes de 6,000 kg. La forma más fácil de identificación de estas fisuras es el sonido asociado con la deformación. En caso de la presencia de sonidos adicionales es recomendado reportar la carga de cada uno de ellos. El punto de rotura debe será analizado cualitativamente para la identificación del tipo falla con la intención de observar si hay presencia o no de burbujas de alto tamaño. El ensayo deberá hacerse a dos o tres velocidades de deformación, todas deben superar la carga máxima de rotura. El diagrama esfuerzo-deformación, para cada velocidad de deformación, debe ser reportado para el análisis posterior del comportamiento de la resina reciclada. Verificación de dimensiones, peso y acabados. Se realizará según lo establece la norma técnica NTC 1393 para cada uno de los lotes entregados en obra. Resistencia a la compresión. Para controlar la resistencia a la compresión de los elementos de polipropileno, se realizará el ensayo al conjunto tapa anillo el cual deberá 	

1. # ÍTEM: ITE5255	2. NOMBRE: TAPA EN POLIPROPILENO PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN	3. UNIDAD DE PAGO: Un
	resistir una carga mayor a 8,000 kg antes de presentar algún tipo de falla. La Interventoría podrá solicitar un número adicional de ensayos y los protocolos de las pruebas realizadas por el fabricante de tapas cuando lo considere conveniente.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<p>La Interventoría debe realizar el análisis dimensional de todas y cada una de las dimensiones definidas en los planos y en las especificaciones, a partir de por lo menos tres medidas de cada una de ellas, con aproximación al milímetro.</p> <p>Se aceptan las siguientes tolerancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altura: debe ser la especificada en el diseño (con los diseños actuales esta debe ser 100 mm), la tolerancia de esta medida será de ± 2 mm. - Circularidad: al efectuar cuatro mediciones del diámetro de la tapa en cualquier punto de la circunferencia, no deben diferir entre sí en más de 5 mm, y la variación de la medida de dos diámetros tomados a 90 grados no debe ser mayor de 5 mm. - Diámetro nominal: El diámetro de las tapas es de 700 mm con una tolerancia de ± 5 mm. - Asiento: La superficie de la tapa que descansa sobre el aro base no debe presentar ninguna distorsión que pueda producir un asiento no uniforme de la tapa. Esta condición debe ser examinada en una superficie plana, apta para el ensayo del elemento. 	
9. MATERIALES:	- Tapa para cámara de inspección en polipropileno	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor.	
11. OTRAS NORMAS o ESPECIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Norma técnica NTC 1393. - Norma técnica NTC 673. 	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>El pago se hará por unidad (Un), con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo a estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, incluyendo el suministro e instalación del aro y tapa</p> <p>ITE5255 TAPA PARA CÁMARA DE INSPECCIÓN EN POLIPROPILENO</p>	

1. # ÍTEM: ITE5775	2. NOMBRE: COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE CIRCULAR DE Ø8", INCLUYE SOPORTES Y GUÍAS Y VÁSTAGO, L = 3.50 m	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir el contratista para suministrar, montar, probar en campo y poner en funcionamiento las compuertas laterales deslizantes requeridas para el desarrollo del proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>Serán utilizadas para el sistema de captación principal de I municipio sobre la quebrada Arrayanal</p> <p>Serán del tipo lateral deslizante circular, con sello de bronce, y los aspectos generales relativos a materiales de construcción, diseño de las partes y sus materiales serán regidos por las Normas AWWA C110, C151, C513, ASTM A536, C561 y C563 para los sellos, C550 y ASTM D 2000 para el proceso de pintura.</p> <p>En el proceso de instalación el CONTRATISTA deberá ceñirse a la norma AWWA C 560.</p> <p>El Vástago deberá ser fabricado en Acero Inoxidable bajo las normas ANSI 410 y 420, que permita la operación de la compuerta actuando como tornillo.</p> <p>El tipo de compuerta a utilizar, depende de la cabeza máxima de presión del fluido, el tipo de fluido, el numero de sellos requeridos, el tipo de sello exigido, la profundidad de la instalación, el sistema de accionamiento, la posición de funcionamiento, el espacio disponible, el ancho, la longitud del vástago (distancia del centro de la compuerta al punto superior de actuador o columna de maniobra)</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar Planos hidráulicos y verificar localización. - Localizar en lugares señalados en planos. - Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor. - Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. - Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. 	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría.	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Compuerta lateral deslizante con sello de bronce, circular - Soporte guía vástago - Guía vástago - Rueda de manejo o volante 10" - Columna de maniobra - Vástago 	
10. EQUIPOS:		

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
<p>ITE5775</p>	<p>COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE CIRCULAR DE Ø8", INCLUYE SOPORTES Y GUÍAS Y VÁSTAGO, L = 3.50 m</p>	<p>Un</p>
<p>11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN</p>	<p>Normas tecnicas aplicables</p>	
<p>12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p>	<p>La unidad de medida para el suministro e instalación de las compuertas será la unidad (Un) y deberá incluir el suministro, la mano de obra, transporte, equipo y todos los accesorios necesarios para su instalación, como el vástago en la longitud solicitada, volante, columna y en general los elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de la compuerta.</p> <p>ITE5775 COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE CIRCULAR DE Ø8", INCLUYE SOPORTES Y GUÍAS Y VÁSTAGO, L = 3.50 m</p>	



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

91



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

1. # ÍTEM: ITE5840	2. NOMBRE: CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA	3. UNIDAD DE PAGO: m
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el contratista para realizar la reposición del cerramiento en malla eslabonada necesario para las estructuras del proyecto.	
5. DESCRIPCIÓN:	Se construirán con malla metálica eslabonada, de alambre galvanizado calibre 13 y con huecos de 2" x 2". Los elementos de soporte de la malla serán tubos galvanizados de 2", tipo pesado o según se indique en planos o lo apruebe la interventoría. Los diagonales o arrostramientos, serán del mismo diámetro o sección que el elemento de soporte utilizado.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>En la parte superior se colocarán 3 cuerdas de alambre de púas calibre 14, con púas de 4 puntas, con el espaciamiento indicado en el diseño y rígidamente templados.</p> <p>Los tubos quedarán empotrados en pedestales de concreto a la vista de 175 Kg/cm². Se construirá una viga de fundación de concreto de 175/kg/cm²; sobre esta fundación se construirá un muro de concreto de la misma resistencia y de altura variable, sobre éste se colocarán dos hiladas de bloques en concreto de 0.20 x 0.20 x 0.40 m que cumplan con la norma NTC 247, o según diseño. Los bloques se pegarán con mortero 1:6 este muro se construirá siguiendo la pendiente que presente el terreno. Sobre el muro y pedestales se anclará la malla adecuadamente, con un pisamalla en mortero 1:3.</p> <p>En los casos que se requieran, los muros irán provistos de orificios para la evacuación de las aguas lluvias.</p> <p>La malla deberá quedar suficientemente templada en ambas direcciones y los amarres a los postes o tubos verticales y a los diagonales, se harán con alambre galvanizado calibre 12 y quedando espacios a una distancia no mayor de 30 m. En los extremos de cada tramo de cerco, la malla se envolverá al tubo y se soldará al mismo; los amarres también se soldarán a los tubos.</p> <p>Antes de iniciar el trabajo se localizará el eje del cerco, a cada lado del cual el Contratista despejará una zona de 0.60 m. de ancho, retirando todos los troncos, malezas, rocas, árboles y demás elementos que obstaculicen su construcción.</p> <p>Para la tala de árboles en cualquier tipo de cerco el Contratista deberá contar con los permisos respectivos.</p> <p>Las bocas de los extremos superiores de los tubos llevarán tapones metálicos, de mortero o de otro material aceptado por el interventor, para evitar la entrada de agua lluvia.</p> <p>Todos los materiales a usar serán nuevos y de la mejor calidad.</p> <p>Si los materiales, dimensiones o detalles mostrados en el diseño que aparece en los planos, contradicen lo especificado en este numeral, se tomará como base para la propuesta, lo indicado en el diseño.</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5840	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA	m
	En caso de que se exija, en los planos, pintura para los elementos metálicos del cerco ésta se realizará así: dos manos de wash-primer o similar y dos manos de pintura a base de aceite en los colores indicados en el plano o por la interventoría.	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Aplicables al concreto.	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría.	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Concreto de f'c 28 MPa (4000 psi) (producción) - Poste para cerramiento - Malla eslabonada 2" x 2" C 13 - Alambre galvanizado C 12 - Bloque de cemento de 0,14 x 0,19 x 0,39 m - Excavación en tierra seca de 0 - 2 m, incluye cinta de señalización - Mortero 1:3 (producción) - Concreto ciclópeo (producción) - Sobre cimient h = 0,20 m revoque impermeabilizado 2 caras 	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor.	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Normas tecnicas aplicables.	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>La unidad de medida para el cerramiento en malla eslabonada será el metro (m) y deberá incluir el suministro, la mano de obra, transporte, equipo y todos los accesorios necesarios para su correcta construccion, instalación y funcionamiento. Se cancelara según la siguiente discriminacion:</p> <p>ITE5840 CERRAMIENTO EN POSTE DE CONCRETO, MALLA ESLABONADA Y MURO EN BLOQUE, INCLUYE EXCAVACIÓN, MACHONES DE CONCRETO DE 3.000 PSI Y ZARPAS EN CONCRETO CICLÓPEO</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE5897	PUERTA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 1 1/2" PARA CERRAMIENTO, INCLUYE ENTRE OTROS EXCAVACIÓN, COLUMNAS DE 3.000 PSI, REFUERZO, CHAPA, PASADOR	m2
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el contratista para realizar las obras de suministro e instalación de la puerta en tubería galvanizada para cerramientos en los sitios especificados en planos o previstos por la interventoría.	
5. DESCRIPCIÓN:	Se construirán con malla metálica eslabonada, de alambre galvanizado calibre 13 y con huecos de 2" x 2". Los elementos de soporte de la malla serán tubos galvanizados de 1 1/2", tipo pesado o según se indique en planos o lo apruebe la interventoría.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>La malla deberá quedar suficientemente templada en ambas direcciones y los amarres a los postes o tubos verticales y a los diagonales, se harán con alambre galvanizado calibre 12. En los extremos de cada tramo de la puerta, la malla se envolverá al tubo y se soldará al mismo; los amarres también se soldarán a los tubos.</p> <p>Todos los materiales a usar serán nuevos y de la mejor calidad.</p> <p>Si los materiales, dimensiones o detalles mostrados en el diseño que aparece en los planos, contradicen lo especificado en este numeral, se tomará como base para la propuesta, lo indicado en el diseño.</p> <p>En caso de que se exija, en los planos, pintura para los elementos metálicos de la puerta ésta se realizará así: dos manos de wash-primer o similar y dos manos de pintura a base de aceite en los colores indicados en el plano o por la interventoría.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Instalación completa y a satisfacción de la Interventoría.	
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Acero de Fy = 37.000 psi - Acero de Fy = 60.000 psi - Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m - Puntilla (promedio) - Tubería galvanizada para cerramiento de 1 1/2" x 6 m - Chapa fina tipo Schlage, Yale o similar para portón - Pasador metálico de 3" - Varillón de sajo - Bisagra de hierro 3" - Malla eslabonada 2" x 2" C 13 - Ángulo de 1" x 1/8" - Soldadura para hierro estructural - Concreto de 3.000 psi (producción) 	
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor.	

ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DE LAS OBRAS QUE PERMITAN EL SUMINISTRO DE AGUA AL ÁREA URBANA COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE SERVICIUDAD ESP, CON BASE EN LOS PREDISEÑOS DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA QUEBRADA SANTA HELENA, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE CABAL, COMO ALTERNATIVA VIABLE QUE SE OBTUVO DEL ESTUDIO DE FUENTES ALTERNATIVAS Y/O COMPLEMENTARIAS FRENTE A LA SITUACIÓN DE CALIDAD DE AGUA PRESENTADA CON LA EMPRESA EMPOCABAL

1. # ÍTEM: ITE5897	2. NOMBRE: PUERTA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 1 1/2" PARA CERRAMIENTO, INCLUYE ENTRE OTROS EXCAVACIÓN, COLUMNAS DE 3.000 PSI, REFUERZO, CHAPA, PASADOR	3. UNIDAD DE PAGO: m2
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Normas tecnicas aplicables.	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para la puerta en malla eslabonada será el metro cuadrado (m2) y deberá incluir el suministro, la mano de obra, transporte, equipo y todos los accesorios necesarios para su correcta construccion, instalación y funcionamiento. Se cancelara según la siguiente discriminacion: ITE6709 PUERTA EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 1 1/2" PARA CERRAMIENTO, INCLUYE ENTRE OTROS EXCAVACIÓN, COLUMNAS DE 3.000 PSI, REFUERZO, CHAPA, PASADOR	



EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DOMICILIARIOS DE DOSQUEBRADAS
SERVICIUDAD E.S.P. EMPRESA
CONTRATANTE

95



AGUA XXI INGENIERÍA S.A.S
Calle 19 N° 8-58. Oficina 801
Teléfono (6) 3356957 -
3167431363

1. # ÍTEM: ITE5892	2. NOMBRE: ABRAZADERA EN ACERO, SEGÚN DISEÑO, PARA ANCLAR TUBERÍA SOBRE ROCA, INCLUYE ANCLAJE	3. UNIDAD DE PAGO: Un						
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el contratista para realizar los anclajes para la tubería colocada sobre roca con abrazaderas en acero incluyendo los anclajes..							
5. DESCRIPCIÓN:	Las tuberías que por las condiciones del terreno sea necesario insatalar sobre roca según lo especificado en los planos de diseño, deberán soportarse a la losa mediante soportes con aro y cabezal, fabricados en platina galvanizada de 3/8" de 30x30 cm.							
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar los sitios donde se van a realizar los anclajes según planos. - Con taladro mecánico y broca de tuxteno de 5/8" se realiza la perforación hasta alcanzar una profundidad de 15cm. - La superficie debe estar sana limpia, libre de partes sueltas, contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechadas cementosas u otras materias extrañas. La superficie puede estar seca o húmeda pero libre de empozamientos. - Preparar el epóxico tipo SIKADUR 31 ADHESIVO Gris o similar siguiendo indicaciones de la hoja técnica del producto. - La aplicación se hace con espátula, llana o directamente con la mano enguantada. El producto se aplica sobre la varilla y se introduce totalmente hasta obtener una pega perfecta. 							
7. ENSAYOS A REALIZAR:	No aplica							
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	A satisfacción de la Interventoría							
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Platina galvanizada de 3/8" de 30x30 cm - Varilla corrugada de 5/8" roscada en la punta, incluye tuerca - Pernos Ø 3/8" x 2" - Sikadur anclajes - Perforación en roca para la colocación de anclajes 							
10. EQUIPOS:	- Herramienta menor							
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	No aplica							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida para el suministro e instalación de las abrazaderas de acero y los anclajes para la tubería sobre roca será la unidad (Un) y deberá incluir el suministro, la mano de obra, transporte, equipo y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. El pago de los ítems se hará según la siguiente discriminación:							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">ÍTEM</th> <th style="width: 60%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 25%;">UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5892</td> <td>ABRAZADERA EN ACERO, SEGÚN DISEÑO, PARA ANCLAR TUBERÍA SOBRE ROCA, INCLUYE ANCLAJE</td> <td>Un</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5892	ABRAZADERA EN ACERO, SEGÚN DISEÑO, PARA ANCLAR TUBERÍA SOBRE ROCA, INCLUYE ANCLAJE	Un	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE5892	ABRAZADERA EN ACERO, SEGÚN DISEÑO, PARA ANCLAR TUBERÍA SOBRE ROCA, INCLUYE ANCLAJE	Un						

9 PLANTA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA	3. UNIDAD DE PAGO: Un
4. ALCANCE:	Se refiere al suministro e instalación de la PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA del municipio de Dosquebradas, con el propósito de potabilizar hasta los niveles exigidos por la normativa vigente agua para consumo humano.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>La composición y funcionamiento del sistema de tratamiento de agua es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El caudal de agua a tratar corresponde al captado por las bocatomas de Santa Helena y San Joaquín y es de 80 l/s ▪ El agua llegará por gravedad ▪ Se construirá una caja de quiebre de presión que garantice que la cabeza que llega a la planta no excede 20 mca ▪ La turbiedad deberá mantenerse entre los valores de 7 y 48 NTU (2.3 y 16 mg/l) para garantizar el correcto funcionamiento de la planta ▪ La planta se suministrará para una operación continua de 24 horas ▪ El tratamiento deberá contemplar como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cribado ○ Filtración rápida ascendente previa coagulación ○ Filtración rápida descendente ○ Desinfección ○ Tratamiento de lodos ▪ El sistema propuesto no deberá superar el área definida y disponible de 25 x 15 m 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las dimensiones y conformación de la PTAP indicada en los planos de diseño son de carácter ilustrativo y sirven como base para el dimensionamiento de las áreas necesarias para su implantación y el cálculo preliminar de los precios unitarios y por lo tanto el proveedor de la PTAP deberá definir su propio diseño, dentro del marco legal de los derechos de patentes, en cuanto al dimensionamiento y conformación indicados, siempre garantizando el cumplimiento de los parámetros de diseño y de calidad y en general lo definido en esta especificación. ▪ La PTAP debe disponer de un sistema de retrolavado fácil de operar y se deben suministrar manuales de operación completos en el idioma español, instrucciones claras y sencillas adheridas a los diferentes elementos que la 	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
	<p>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA</p> <p>constituyen, con el objeto de orientar y advertir al operador de posibles riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La PTAP debe incluir todos los procesos indispensables para prefiltrar, clarificar y filtrar el agua, incluyendo, la coagulación, floculación por barrido o absorción, filtración y desinfección ▪ El coagulante a emplear para la unidad de filtración debe ser sulfato de aluminio clase A ▪ La aplicación del coagulante debe ser reducida o eliminada, cuando turbiedad de agua a la entrada de la PTAP este dentro de los limites adecuados para llevar a cabo el proceso de filtración sin la necesidad de este insumo. Este límite debe ser claramente indicado por parte del proveedor en los manuales de operación. Igualmente se debe indicar por parte del proveedor los requerimientos de regulación del PH del agua de la fuente, para garantizar un óptimo proceso de coagulación – floculación – filtrado ▪ La velocidad en las tuberías de entrada, salida y lavado será de máximo 2 m/s y la velocidad en tuberías y accesorios debe ser de máximo 2.5 m/s ▪ Los sistemas múltiples, construidos en tuberías perforadas para el manejo interior del agua en el proceso de filtración deben ser de acero al carbón debidamente tratados para la protección a la corrosión y estas tuberías deben estar debidamente soportadas para prevenir que por efectos de deflexión excesiva puedan sufrir roturas y desacoples ▪ La PTAP debe disponer de sistemas de tomas de muestra en los puntos de entrada del agua proveniente de las fuentes ▪ La planta debe ser modular y de fácil mantenimiento, se debe minimizar las referencias de válvulas, cartuchos y otros elementos de las diferentes unidades de filtración para facilitar su mantenimiento y operación ▪ El contratista del suministro e instalación de la PTAP debe incluir en el precio ofertado los costos de operación y mantenimiento de la unidad por un periodo de tres (3) meses incluyendo el suministro de los insumos y cartuchos de reemplazo para seis (6) meses de operación y la capacitación de los operadores 	Un
7. ENSAYOS A REALIZAR:	Se deberán realizar los controles exigidos en la resolución 2115 de 2007 para la calidad del agua potable por la normativa Colombiana	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
	<p align="center">ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA</p>	<p align="center">Un</p>
<p>8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</p>	<p>No aplica</p>	
<p>9. MATERIALES:</p>	<p>El cuerpo de los filtros será fabricado con lámina de acero al carbón, Normas ASME VII DIV (Diseño, construcción e inspección de tanques y recipientes a presión), protegida con imprimantes y pinturas de acabado que cumpla la normatividad aplicada para este tipo de elementos usados en la industria alimentaria.</p> <p>Los recipientes que conforman los filtros, deben llevar incorporados sistemas para la purga e introducción de aire con funcionamiento automático, sistemas para alivio de sobrepresión y tapas de inspección (manholes) que permitan el acceso de una persona a su interior, estas escotillas deben ser con cierre de tipo brindado y con empaques que eviten fugas y pueden ser de forma circular u ovalado con dimensiones mínimas de 0.6 metros.</p> <p>Las conducciones, accesorios y válvulas para diámetros iguales o mayores a tres pulgadas (3”), deben ser de tubería de acero SCH40 y de uniones bridadas Normas: ANSI 150. Para diámetros menores deben ser en acero SCH40, Hierro Galvanizado, PVC y uniones roscados o pegadas</p> <p>Las válvulas de operación manual, usadas con frecuencia en los procesos de lavado, deben ser del tipo mariposa en hierro fundido forrado con neopreno o con disco de bronce y deben disponer de un mecanismo incorporado que facilite su accionamiento</p> <p>Los sistemas de dosificación de químicos floculante y químicos biocida (desinfectante), se deben realizar por medio de bombas dosificadoras reciprocantes o de cavidad progresiva, con motores de velocidad variable</p>	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
	<p>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA</p>	<p>Un</p>
10. EQUIPOS:	<p>Los filtros deben incluir un sistema adicional para inyección de aire y agitación de los lechos filtrantes el cual debe incluir un soplador con una capacidad superior a 0.6 m³/min por cada m² de filtro</p> <p>Los lechos filtrantes empleados deben cumplir con la Norma NTC 2572, sobre tratamiento de aguas y en específico el medio filtrante a utilizar correspondiente a carbón activado granular, en caso de usarse debe cumplir con la norma AWWA B604</p>	
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	<p>Los valores de los parámetros de calidad de agua a la salida de la PTAP, que no se especifican, deben corresponder a los establecidos para el agua potable para consumo humano y están determinados en el decreto No. 1575 de 2007 de la Presidencia de la Republica y la resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial</p> <p>Para la fabricación de los diferentes elementos de la PTAP se debe tener en cuenta las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recipientes a presión deben tener la Norma ASME, Sección VIII ▪ Los materiales del cuerpo de los filtros deben cumplir con la Norma ASTM 240 (resistentes a la corrosión) ▪ Los manholes y handholes deben cumplir con la norma ASME 16.5 ▪ Los materiales para tuberías, accesorios y válvulas en general deben cumplir con las Normas ASME y ASTM ▪ Uniones de tuberías y accesorios Norma ASME B16.5 ▪ Las tuberías a presión de PVC deben cumplir con las normas NTC 382 ▪ Los medios filtrantes para el tratamiento de agua deben cumplir con la Norma NTC 2572 	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>En la PTAP:</p> <p>Se cancelará por unidad (Un), lo cual incluye:</p> <p>Sistema de cimentación y/o anclaje a placa de caseta de equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de criba de gruesos • Sistema de preparación y dosificación del coagulante • Sistema de clarificación ascendente 	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
	<p align="center">ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL ACUEDUCTO SANTA HELENA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de filtración descendente • Sistema dshidratante • Sistema de preparación y dosificación del desinfectante • Espesamiento de lodos • Tuberías, válvulas y accesorios necesarios para establecer el flujo entre el punto de entrada hasta el punto de salida de la PTAP • Instrumentación de señales de presión y diferenciales de las mismas y medidor de caudales con indicación instantánea e integrador de volúmenes <p>El ítem de pago es el siguiente:</p> <p>ITE7494 DISEÑO, FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE PLANTA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA DE TIPO COMPACTA DE 80 LPS, INCLUYE SISTEMA DE CRIBADO</p> <p>ITE7495 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANTA DE POTABILIZACIÓN</p> <p>ITE7496 CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LODOS</p>	<p align="center">Un</p>

10 OBRAS DEL COMPONENTE AMBIENTAL

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
ITE6051	PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	m
4. ALCANCE:	Esta especificación tiene por objeto establecer los parametros que debe cumplir el contratista al instalar tuberías mediante el método de perforación dirigida.	
5. DESCRIPCIÓN:	<p>La especificación describe los parametros necesarios para la instalación tubería mediante perforación dirigida, incluyendo todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria para la ejecución de las obras según se plantea en los planos de diseño.</p> <p>La perforación dirigida es el proceso por el cual se realiza el cruce de un lugar a otro, empleando un equipo de perforación ubicado sobre la superficie del terreno, con el que se realiza el túnel iniciando con una trayectoria parabólica, para luego ser horientada a una profundidad definida y finalmente aflorar a nivel de rasante con una trayectoria similar a la de la entrada.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<p>Suministro, manejo y almacenamiento El Constructor deberá suministrar todos los elementos y especificaciones necesarias, para la correcta ejecución de las perforaciones e instalación de la tubería. El transporte, mantenimiento y manejo del equipo se deberán efectuar con las condiciones de seguridad necesarias para evitar inconvenientes y atrasos en la ejecución de la actividad.</p> <p>Ejecución de la actividad Durante la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta el diámetro de la perforación a realizar basados en el diámetro de la tubería a instalar.</p> <p>Limpieza Terminadas las perforaciones, el Constructor deberá retirar del lugar de la obra todos los excedentes y equipos empleados en esta. En cuanto a los desperdicios, estos deberán ser transportados y dispuestos en lugares apropiados a plena satisfacción del Interventor.</p> <p>Manejo ambiental Todas las determinaciones referentes a los trabajos de perforación dirigida deberán ser tomadas considerando la protección del medio ambiente y los recursos naturales, los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre el particular. En especial, se deberá tener especial cuidado en que todo material sobrante que sea retirado de las proximidades de las perforaciones, siendo este transportado y depositado en lugares autorizados por la autoridad ambiental pertinente.</p>	
7. ENSAYOS A REALIZAR:		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<p>Controles Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantara principalmente, los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor. - Comprobar que los materiales que van a ser utilizados cumplan con los requisitos de calidad establecidos en el presente Artículo. - Efectuar los ensayos de control que sean necesarios. 	

1. # ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:						
ITE6051	PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA	m						
	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar la correcta aplicación del método previamente aceptado para la perforación horizontal dirigida. - Medir las cantidades de obra correctamente ejecutadas. <p>Tolerancias de construcción En la construcción de anclajes, se aceptarán las siguientes tolerancias de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El desplazamiento de la cabeza del anclaje no deberá diferir de lo prescrito, en más de cincuenta milímetros (50 mm), medidos en cualquier dirección. - El alineamiento de la excavación del anclaje no deberá variar del alineamiento proyectado en más de veinte milímetros por metro de profundidad (20 mm/m), medidos en cualquier dirección. 							
9. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de perforación horizontal dirigida. - Agua - Aceite - combustible - Herramienta menor 							
10. EQUIPOS:	<p>El Constructor deberá suministrar todos los elementos necesarios, con las dimensiones y características adecuadas, para la correcta ejecución de las perforaciones.</p> <p>El transporte mantenimiento y manejo del equipo se deberá efectuar con las condiciones de seguridad necesarias para evitar inconvenientes y atrasos en la ejecución de las perforaciones.</p> <p>Durante la ejecución de la actividad se debe tener en cuenta el diámetro de la perforación a realizar basados en el diámetro de la tubería a instalar. .</p>							
11. OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIÓN	Normas técnicas aplicables.							
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	<p>La unidad de medida para la perforación horizontal dirigida será el metro lineal (ml) y deberá incluir el suministro, la mano de obra, transporte, equipo y todos los accesorios necesarios para su correcta ejecución de las actividades. El pago de los ítems se hará según la siguiente discriminación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>UNID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ITE5711</td> <td>TUBERÍA DE POLIETILENO DN 315 mm PN 10 INSTALADA EN MICROTÚNEL CON BARRENO HORIZONTAL Ø0.40 m</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table>	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID	ITE5711	TUBERÍA DE POLIETILENO DN 315 mm PN 10 INSTALADA EN MICROTÚNEL CON BARRENO HORIZONTAL Ø0.40 m	m	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID						
ITE5711	TUBERÍA DE POLIETILENO DN 315 mm PN 10 INSTALADA EN MICROTÚNEL CON BARRENO HORIZONTAL Ø0.40 m	m						