	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA.</p>
--	--	---

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA




CUNDINAMARCA 2014



CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA
CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7:
TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN
XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO,
CUNDINAMARCA**



	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

CONTENIDO

ITEM	ICCU	DESCRIPCION	PAG
	1	PRELIMINARES	4
1.4		Localización y replanteo	10
	1.6	Transporte de materiales prov. De explanación, canales, préstamos, sobreacarros y derrumbes.	11
2.4		SUMINISTRO MATERIAL SELECCIONADO	
2.4.1.3		Suministro material seleccionado tipo afirmado compactado mecánicamente	13
3.0		OBRAS EN CONCRETO	
3.1.2.4	4.2	Zanjas colectoras f'c=280 Kg/cm ²	14
3.1.4	4.2	Recubrimiento de bermas f'c=280 Kg/cm ²	15
3.2.1	4.27	Muro de contención en concreto ciclópeo f'c=175 Kg/cm ²	16
3.3.1.2	4.2	Canal con pantallas deflectoras y rápidas con tapa f'c=280Kg/cm ²	17
3.3.1.6	4.2	Cámaras de inspección en concreto reforzado f'c=280Kg/cm ²	18
3.3.1.7	4.2	Dado anclaje de contención f'c=280 Kg/cm ²	20
3.6		ELEMENTOS ESTRUCTURALES PANTALLAS	
3.6.2	4.2	Pantalla f'c=280 Kg/cm ² (e = 0,15) DADO	21
4.0		COLECCIÓN Y ENTREGA DE AGUAS	
4.3.1.1.3		Bases y cañuelas para cámaras de inspección	22
4.3.5.2		Tapas para cámaras de inspección	22
4.9.3		Suministro y colocación tubería para alcantarillado d=8" Tipo Rib-loc o similar	23
4.9.4		Suministro y colocación tubería para alcantarillado d=16" Tipo Rib-loc o similar	25
4.0		OBRAS DE ARTE	
	4.52	Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000 psi	28
7.0		OBRAS VARIAS	
7.1	6.7	Empradizado	30
7.4		Enrocado con ligante	30
7		SEÑALIZACIÓN	
	7.5	Señales Preventivas (SP), Señales reglamentarias (SR) y Señales Informativas (SI) de 0,60m X 0,60m poste 3,5m	32
12.0		OBRAS COMPLEMENTARIAS	
12.31.2		Anclajes Activos Φ 4" mínimo: Incluye Perforación, 4 torones 1/2" de alta resistencia, tubería pvc 1", manguera de polietileno, platina (e=1"), cuñeras y barriletas, llenado e inyección de lechada (0.50blt*ml) y demás accesorios necesarios.	35




CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA
CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7:
TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN
XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO,
CUNDINAMARCA

	16	EXCAVACIONES Y RELLENOS	
	16.4	Excavación manual en material común H=0.0-2.0 m (Incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 Km)	37
	16.5	Excavación manual en conglomerado H=0.0-2.0 m (Incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 Km)	38



	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

1. PRELIMINARES.

1.1 Descripción de actividades preliminares.

Presentación: En las presentes especificaciones se hace mayor énfasis en la definición de las características y calidad de obra terminada que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se define la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo.


Se espera que estos planteamientos faciliten a los licitantes de CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" evaluar adecuadamente el costo de los servicios necesarios para dar cumplimiento a los requisitos especificados.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas para el procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el CONTRATISTA conoce las prácticas de construcción. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" no pretende informar al CONTRATISTA determinados procedimientos de construcción si él puede obtener los mismos resultados con otros procedimientos de su elección aceptados por CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"

Planos y documentos: El hecho de poner a disposición de los CONTRATISTAS cualquier información no implica para CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" responsabilidad alguna de las conclusiones que de ellas se puedan sacar. Los planos y las especificaciones se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que muestre los planos pero no mencione las especificaciones o viceversa, se considera sobreentendida en el documento que no figure. En caso de discrepancia entre los planos y las especificaciones primará lo estipulado en el diseño.

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

Los planos o detalles de la obra son un indicativo en cuanto se refiere a localización y trabajos de la misma; el CONTRATISTA podrá hacer

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

cambios menores en los trabajos diseñados previa autorización de la INTERVENTORÍA, para ajustarlos a las exigencias de construcción y del 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 director 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 especificaciones.

Los planos que se entregan como parte de estos pliegos son documentos de licitación básicos que se consideran para que el proponente pueda evaluar cantidades, acabados, condiciones, formaleas, costos, etc. Para iniciación de cualquier actividad el CONTRATISTA deberá los planos que se entregan como parte de estos pliegos son documentos de licitación básicos que se consideran para que el proponente pueda evaluar cantidades, acabados, condiciones, formaleas, costos, etc. Para iniciación de cualquier actividad el CONTRATISTA deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la INTERVENTORÍA.

Todo cambio o modificación a las especificaciones que se pacten en el contrato, deberá hacerse con la aprobación previa del INTERVENTOR designado para la obra, registrándose en documentos o aparte en la bitácora de la obra (libro de obra).

Vigilancia: Correrá por cuenta del CONTRATISTA la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

Herramientas y equipo: El CONTRATISTA deberá aportar todos los accesorios, implementos mecánicos y equipos de transporte vertical y

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra. Solo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo el equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente.

Materiales: Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la interventoría mediante presentación de muestras con la debida anticipación.

La INTERVENTORÍA podrá ordenar por cuenta del CONTRATISTA los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajustan a las especificaciones.


Donde se estipule, bien en los planos o en las especificaciones marcas o nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El CONTRATISTA puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la INTERVENTORÍA, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad y a juicio de éstas cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones.

Protección y conservación de obras: EL CONTRATISTA se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega, el recibo definitivo por parte del CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR". La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del CONTRATISTA y se hará entrega satisfactoria de la INTERVENTORÍA.

EL CONTRATISTA será el único responsable ante CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR", a través de la INTERVENTORÍA por el estado de la obra; para ello deberá asegurarse que su personal y distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, indicaciones de la INTERVENTORÍA y los plazos indicados.

EL CONTRATISTA deberá contratar todo el personal que estime necesario para llevar a cabo la obra satisfactoriamente, pero con la aprobación previa de la INTERVENTORÍA, la cual podrá vetar los que estime pertinente.

Instalaciones provisionales. Serán por cuenta del CONTRATISTA los sitios de almacenaje, campamentos y demás construcciones provisionales que considere necesarias para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la INTERVENTORÍA. Así mismo será por su cuenta las instalaciones provisionales de servicios públicos.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

Las instalaciones u obras provisionales deberán contar con los servicios sanitarios que cumplan con las condiciones higiénicas y de salubridad para sus empleados y obreros.

El CONTRATISTA mantendrá los sitios de sus instalaciones limpios y aseados y en adecuadas condiciones de drenaje, seguridad y protección.


Todas las obras y construcciones que constituyeron las instalaciones provisionales del CONTRATISTA deberán ser retiradas por éste a la terminación de los trabajos o cuando lo ordene CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" y dejar los terrenos ocupados en completo estado de limpieza, orden y con buena apariencia. Estos terrenos deberán empedrarse y reforestarse según apruebe CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL "CAR".

Normatividad: El CONTRATISTA asume, con conocimiento de causa, la responsabilidad de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad contratista en el país y específicamente en el departamento de caldas.

El CONTRATISTA asume el compromiso de presentar muestras de los materiales que deba aprobar la interventoría, para precisar la clase, tipo, colores, calidad, Textura, etc. de acuerdo con los especificaciones, planos, criterios arquitectónicos establecidos en el pliego de especificaciones, planos y memorias de diseño específicos. El contratista debe cumplir todas las normas de planeación y urbanismo, las ambientales y las expedidas por las empresas públicas de servicios que rigen en el Departamento CUNDINAMARCA, además las nacionales relacionadas con la seguridad industrial, salud ocupacional, higiene, régimen laboral y similar que tengan vigencia durante las ejecuciones de las obras.

El CONTRATISTA tiene la obligación de solicitar todos los permisos de cerramiento, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros, botaderos de tierra; pagando el valor que correspondan en cada caso, con cargo económico al valor considerado en el factor del AIU del contrato o del ítem correspondiente.

El CONTRATISTA asume la responsabilidad de cumplir con las normas ambientales prescritas por CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR", teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto; además, el contratista responderá por las sanciones que originan eventuales

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

violaciones, imprevistos 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 de procedimiento, 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 obras a construir.

Seguridad industrial en la obra: El CONTRATISTA deberá suministrar cascos a su personal, lo mismo que guantes, anteojos, calzado, arneses y cualquier elemento necesario para su seguridad y quienes se encuentren en su entorno, exigirá su uso, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad industrial que contempla la Ley Colombiana. Tanto el personal directo como el de los subcontratistas estarán afiliados a la Seguridad Social y/o demás entidades que por ley deba hacerlo.

Será condición para control de personal que en el casco, chaleco u overol de dotación se coloque la identificación del CONTRATISTA y el número asignado al

Trabajador, así como tener una diferenciación jerárquica en el color de los cascos:

Ingeniero: Blanco.

Maestro: Azul.


Oficiales: Rojo.

Ayudantes: Amarillo.

Visitantes: Gris.

Prevención de Accidentes y Medida de Seguridad: 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 responsabilizar al director de la obra que vele por el fiel cumplimiento de dichas medidas mediante visitas diarias en los frentes de trabajo. Tendrá un plazo de 24 horas para suministrar el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurra en la obra con todos los datos que exija la INTERVENTORÍA.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

La INTERVENTORÍA podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra específica 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, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamos o ampliación de los plazos de construcción. Si por alguna razón, el INTERVENTOR suspende el desarrollo de las obras por deficiencia o carencia de señalización, el CONTRATISTA pagará a CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" una multa diaria equivalente al 0.05 % del valor del contrato mientras dure la suspensión, independientemente de las acciones legales a que se vea sometido.

El CONTRATISTA será responsable por todos los accidentes que pueda sufrir su personal, el de la INTERVENTORÍA, visitantes autorizados o terceros como resultado de su negligencia o descuido para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por lo tanto, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del CONTRATISTA. Sin omitir alguna de las obligaciones sobre medidas de seguridad, el CONTRATISTA deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualquier otro 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.


1.4 Localización y replanteo.

Descripción: Consiste en la nivelación, localización y control de las obras por ejecutar, siguiendo las referencias del proyecto y con la aprobación del INTERVENTOR, de modo que ocupen la posición indicada con relación a los accidentes topográficos.

Trabajos por ejecutar: La localización del proyecto se hará teniendo en cuenta las referencias planimétricas y altimétricas suministradas por la INTERVENTORÍA y de acuerdo con el método aprobado por ésta.

El retraso en la ejecución del replanteo no se reconocerá como causa justificada para el incumplimiento de la ejecución de las obras.

Formas de pago: Los costos que ocasione la localización deberán incluirse dentro de los precios unitarios del formulario, puesto que no se hará pago separado por este concepto. La localización se programará con el

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

INTERVENTOR y se repetirá total o parcialmente en los casos que sea necesario.

1.6 Transporte de materiales provenientes de explanación, canales, préstamos, sobre acarreos, y derrumbes.

Descripción: Este trabajo consiste en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes.

Esta especificación no es aplicable al transporte de líquidos, productos manufacturados, elementos industriales, ni al de agregados pétreos, mezclas asfálticas, materiales para la construcción de los pavimentos rígidos, obras de concreto hidráulico y de drenaje.


Materiales: Materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos hacen parte de este grupo los materiales provenientes de las excavaciones requeridas para la explanación, canales y préstamos, para su utilización o desecho.

Incluye, también, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal o descapote y otros materiales blandos, orgánicos y objetables, provenientes de las áreas en donde se vayan a realizar las excavaciones de la explanación, terraplenes y pedraplenes.

Los materiales provenientes de derrumbes; hacen parte de este grupo los materiales provenientes del desplazamiento de taludes o del terreno natural, depositados sobre una vía existente o en construcción.

Equipo: Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del INTERVENTOR y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

Ningún vehículo de los utilizados por el CONTRATISTA para transporte por las vías de uso público de los materiales provenientes de excavaciones y derrumbes podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

Medida: La unidad de medida para el transporte de materiales provenientes de derrumbes será el metro cúbico-kilómetro (m³-km).


La medida corresponderá al número de metros cúbicos completos, medidos en estado suelto y multiplicado por la distancia de transporte expresada en kilómetros, con aproximación al décimo de kilómetro.

Formas de pago: El pago de las cantidades de transporte de materiales determinadas en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, conforme a lo establecido y a las instrucciones del INTERVENTOR.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del CONTRATISTA.

El precio unitario no incluirá los costos por concepto de los diferentes cargues, descargues y disposición del material, los cuales se encuentran incluidos en los precios unitarios de los ítem correspondientes.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

2.4 SUMINISTRO DE MATERIAL SELECCIONADO

2.4.1.3 Suministro material seleccionado tipo afirmado compactado mecánicamente

Descripción: Son rellenos normalmente realizados con equipo mecánico liviano o en forma manual, hechos con el material que determine el INTERVENTOR en este caso se realizara con afirmado.


Se incluye en este tipo de rellenos los que se ejecuten en la construcción de muros, alrededor de estructuras de control y disipación, u otros que así clasifique la INTERVENTORÍA.

Trabajo a realizar: El material utilizado se extenderá en capas de espesor máximo de 0.20 m. El contenido de humedad del material debe estar siempre entre los límites determinados por el INTERVENTOR para cada tipo de suelo. Una vez comprobado el estado óptimo de humedad se procederá a la compactación con el equipo adecuado, a juicio del INTERVENTOR, hasta obtener una densidad relativa no inferior a la especificada en los planos u ordenada por el INTERVENTOR.

Medida: Se utilizará el método del promedio de las áreas extremas entre estaciones colocadas a distancias según la naturaleza de la obra, tomadas antes y después de ejecutados los trabajos, dentro los alineamientos dados en los planos o los aprobados por el INTERVENTOR. La unidad de medida será el metro cúbico m³ compactado con aproximación a un decimal.

Si hubiera necesidad de mezclar materiales de diferentes lugares de procedencia para obtener el tipo de material requerido, se calculará la cantidad de éste que corresponda a cada lugar de procedencia, de acuerdo a la dosificación aprobada previamente por el INTERVENTOR.

Formas de pago: Se debe entender por suministro de material seleccionado el material que sea efectivamente transportado y colocado en el sitio final de disposición. El pago del material seleccionado se hará al precio unitario consignado en el Formulario de Precios y la unidad de medida será el metro cúbico m³ con aproximación a un decimal, correspondiendo su cantidad al volumen final del relleno o terraplén y a las proporciones de mezcla de materiales contenidas en dicho volumen y ordenadas por el INTERVENTOR.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

3.0 OBRAS EN CONCRETO

3.1.2.4 Zanjas colectoras fc: 280 kg/cm².

Colocación de formaletas para la construcción de zanjas colectoras fundidas en obra: Acondicionadas las zanjas en tierra, el CONTRATISTA instalará las formaletas de manera de garantizar que las zanjas colectoras queden construidas con las secciones y espesores señalados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR.

Construcción de la zanja colectora: Previo el retiro de cualquier materia extraña o suelta que se encuentre sobre la superficie de la zanja colectora, se humedecerá la superficie de la zanja en tierra y se procederá a colocar el concreto comenzando por el extremo inferior de la zanja y avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, diez centímetros (10 cm) o el señalado en los planos si éste es mayor.


El concreto deberá ser compactado y curado, el CONTRATISTA deberá nivelar cuidadosamente las superficies expuestas para que la zanja quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el INTERVENTOR.

Remoción de las formaletas: Si las operaciones de campo están controladas por ensayos de resistencia a compresión de cilindros, la remoción de formaletas se realizará cuando se alcance la resistencia fijada en el diseño. En caso contrario, el INTERVENTOR establecerá el plazo para ello, el cual no podrá ser menor de cuarenta y ocho horas (48h).

Medida: La unidad de medida será el metro cúbico (m³), satisfactoriamente elaborada y terminada, de acuerdo con la sección transversal, cotas y alineamientos indicados en los planos o determinados por el INTERVENTOR.

El volumen se determinará multiplicando el área por el espesor de construcción señalados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR, en los tramos donde el trabajo haya sido aceptado por éste.

Dentro de la medida se deberán incluir, también, los descoles y bajantes de agua revestidos en concreto.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

Formas de pago: El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de explotación, suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales apropiados de relleno necesarios para el acondicionamiento previo de la superficie; la elaboración, suministro, colocación y retiro de formaleas cuando corresponda; la explotación de agregados, incluidos todos los permisos y derechos para ello; el suministro de todos los materiales necesarios para elaborar la mezcla de concreto, su diseño, elaboración, descargue, transporte, entrega, colocación, vibrado y curado; la manufactura, transporte, entrega en obra y correcta instalación de las piezas prefabricadas de concreto; la ejecución de las juntas, incluyendo el suministro y colocación del material sellante; el suministro de materiales, elaboración y colocación del mortero requerido para las pequeñas correcciones superficiales y para la unión de las piezas prefabricadas; la señalización preventiva de la vía durante la ejecución de los trabajos; la limpieza final del sitios de las obras; todo equipo y mano de obra requeridos para la elaboración y terminación de las cunetas y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.


El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del CONTRATISTA

3.1.4 Recubrimiento de bermas fc: 280 kg/cm².

Descripción: Se refiere esta especificación a la construcción de las losas de recubrimiento de bermas en Concreto y se construirá con los alineamientos, secciones y en los sitios indicados en los planos y/o por el INTERVENTOR.

Trabajo a realizar: Antes de iniciar la construcción la base deberá estar debidamente terminada y compactada de acuerdo con las especificaciones. La losa de recubrimiento deberá tener una pendiente transversal del 4%, y un espesor de 0.18 m. La longitud máxima de la losa será de 5 m entre juntas y en todo caso deberán coincidir con las juntas efectuadas en las cunetas o zanjas. Las juntas se construirán en la forma descrita para cunetas, canales y zanjas colectoras y el material de relleno deberá cumplir los mismos requisitos establecidos para juntas en pavimentos de concreto.

Medida: La unidad de medida para el recubrimiento de bermas será el metro cúbico con aproximación a un decimal de concreto vaciado. Las juntas se medirán en la forma establecida para cunetas, canales y zanjas

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

colectoras. Cuando la INTERVENTORÍA considere necesario y autorice la colocación de algún tipo de refuerzo en la berma o en sus juntas, este hierro se medirá por kilogramo (kg).

Formas de pago: El pago de recubrimiento de bermas se hará de acuerdo al precio consignado en el Formulario de Precios para este ítem. El precio unitario incluirá los materiales, equipo, ensayos, formaletas,


nivelación de terreno, transporte, herramientas, mano de obra y demás trabajos necesarios para su correcta ejecución. Las juntas se pagarán en la forma establecida para cunetas, canales y zanjas colectoras.

Cuando la INTERVENTORÍA considere necesario y autorice la colocación de algún tipo de refuerzo en la berma o en sus juntas, este hierro se pagará por kg. al precio consignado en el Formulario de Precios para el ítem acero de refuerzo, será la única remuneración que reciba el CONTRATISTA por el suministro, corte, transporte y colocación.

3.2.1 Muros de contención en concreto ciclópeo $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$

Descripción: Consiste en la construcción de los elementos de concreto verticales, que transmiten la carga a las cimentaciones.

Trabajo a realizar: El concreto ciclópeo para muros se compone de un 70% de Concreto y de un 30% de piedra. Deberán cumplirse todas las normas que para el efecto se han fijado en las presentes especificaciones. Las piedras para concreto ciclópeo consistirán en roca partida o cantos rodados, duros, limpios y sin superficies meteorizadas ni fracturas. El material deberá presentar un desgaste no mayor al 35% de acuerdo con el ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, Norma NTC 93. Además deben quedar totalmente embebidas en la masa de concreto y distribuidas uniformemente dentro de ella. Cada piedra deberá quedar rodeada por lo menos de 0.05 m, de concreto. En los sitios donde el espesor de la estructura no permita la colocación de las piedras, se colocará solamente el concreto simple. Las piedras se colocarán con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de las formaletas o de la parte de concreto previamente vaciada. Todas las piedras se lavarán con agua y cepillo de acero si fuere necesario y se humedecerán convenientemente antes de su colocación. En el respaldo de los muros se colocará material filtrante, tal como se especifica más adelante.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

Medida: Metro cubico (M³).


Forma de Pago: Su pago se hará por M3 según se estipule en el formato de presupuesto medido de acuerdo con los planos, una vez sea recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA. El precio deberá incluir el costo de la mano de obra, formaleta a la vista, equipos, materiales, traslados dentro de la obra y otros necesarios para adelantar adecuadamente la actividad de acuerdo con los planos, las especificaciones y las órdenes del INTERVENTOR.

3.3.1.2 Canal con pantallas deflectoras y rápidas con tapa fc: 280 kg/cm2.

Descripción: Esta especificación se refiere a la construcción de estructuras de vertimiento en casos de medias o fuertes pendientes realizadas en Concreto Simple o reforzado, para conducir aguas en laderas y taludes mediante Canales de Pantallas Deflectoras y Canales de Rápidas con Tapa y Columpio con disipación de energía cinética del flujo.

Trabajo a realizar: Se construirán con los alineamientos, secciones, pendientes y en los sitios indicados en los planos u ordenados por el INTERVENTOR. Este tipo de estructuras se construirán en Concreto, según lo definan los planos o a criterio del INTERVENTOR. Cuando las estructuras llevan refuerzo se utilizará Concreto 4000 psi.

Los concretos y aceros utilizados deberán cumplir los requisitos establecidos para ellos en la especificación respectiva. El Canal de Pantallas Deflectoras consiste en un canal de sección rectangular y fondo liso, que incluye pantallas deflectoras alternas, colocadas a 45° con el eje del canal y pestañas longitudinales sobre los bordes de ambas paredes del canal que actúan como rompeolas e impiden que el agua salte por fuera del canal. Este canal de pantallas deflectoras funciona en pendientes de 10% a 50%. El Canal de Rápidas con Tapa y Columpio está compuesto por una serie de rápidas lisas de sección recta que se interrumpen cada cierto tramo, de tal forma que en la transición de una rápida a otra se tiene un columpio especificado por los planos de diseño que defleca el chorro y lo proyecta frente a una tapa en concreto existente en el inicio de la rápida siguiente aguas abajo. Este canal de Rápidas con Tapa y Columpio funciona en pendientes mayores a 50%. El material de relleno para las juntas deberá cumplir los mismos requisitos que se establecen para las juntas en pavimentos de concreto tanto en su calidad y composición como en su colocación. Cuando en las juntas se dejen dovelas, el acero utilizado deberá cumplir los requisitos exigidos para acero de refuerzo y su

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

colocación se hará como lo indican los planos con los diámetro exigidos en ellos. En los casos en que se requieran juntas impermeables de polivinilo, éstas se colocarán como lo indican los planos, en los sitios mostrados en éstos o por el INTERVENTOR y deberán cumplir las características allí indicadas.


Medida: La unidad de medida para Canales de Pantallas Deflectoras y Canales de Rápidas con Tapa y Columpio es el metro cúbico (m³). Las excavaciones necesarias para la construcción se medirán y pagarán como se establece en la especificación excavaciones.

Formas de pago: Los trabajos realizados para la construcción de Canales de Pantallas Deflectoras y Canales de Rápidas con Tapa y Columpio se pagarán al CONTRATISTA al Precio Unitario escrito en el formulario de precios de la propuesta para este concepto, para los respectivos ítems Este precio unitario incluirá el costo de los materiales, equipos, ensayos, formaleas, mano de obra y transporte hasta el sitio de colocación y en general todos los necesarios para la correcta terminación de la actividad. Las juntas y su sello en el material recomendado se medirán y pagarán por metro lineal (m) construido al precio consignado para este ítem en el Formulario de Precios el cual debe incluir los costos de materiales, mano obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para su colocación. El hierro de las juntas con dovelas se medirá y pagará por kilogramo (Kg) al precio unitario consignado en el Formulario de Precios para el acero de refuerzo y será la única remuneración que reciba el CONTRATISTA por el suministro, corte, transporte y colocación de este tipo de junta. Las juntas de polivinilo se medirán y pagarán por metro lineal (m) colocado, al precio consignado en el Formulario de Precios para este ítem.

3.3.1.6 Cámaras de inspección en concreto reforzado fc: 280 kg/cm².

Descripción: Esta especificación fija las normas para la construcción de cámaras utilizando concreto ciclópeo o Concreto Simple. Este trabajo incluirá el suministro de toda la planta, materiales, mano de obra, formaleas y demás elementos necesarios para su construcción.

Trabajo a realizar: La construcción del cono o el cilindro, la base y la cañuela se hará de acuerdo con los planos. La base se construirá en concreto ciclópeo y la cañuela en Concreto Simple. La cámara se construirá en concreto ciclópeo o en Concreto Simple. El cuello y el cono deberán vaciarse monolíticamente. La tapa de la cámara se construirá en Concreto. La conexión de caída se construirá en tubería de diámetro

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--


especificado en los planos o el que ordene el INTERVENTOR pero en ningún caso menor de 10".

Medida: La unidad de medida será el metro lineal (m) siguiendo el eje vertical de la cámara incluyendo cilindro, cono y cuello medidos a partir de la parte inferior de la cañuela. El fondo de la cámara se medirá por unidad y corresponderá a la base y cañuela. La tapa de la cámara se medirá por unidad e incluye el acero de refuerzo. La conexión de caída se pagará por metro lineal (m). Los pozos vórtice se medirán en la misma forma que las cámaras de inspección y caída. El fondo de la cámara, que incluye la base y la cañuela se medirá por unidad construida. La tapa de la cámara se medirá por unidad e incluye el acero de refuerzo. La conexión de caída se medirá por metro lineal (m) construido.

Formas de pago: Los trabajos hechos para construcción de las cámaras de inspección se pagarán al CONTRATISTA a los precios unitarios fijados en el Formulario de Precios para el ítem correspondiente. Este precio incluirá los costos de suministro de materiales, formaleta, transporte de los materiales hasta su sitio de utilización, suministro y colocación de estribos, equipo y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos. Los empalmes de cámaras, consistentes en la conexión de una red de alcantarillados en construcción a una cámara existente, se pagarán por unidad, al precio unitario consignado en el Formulario de Precios para este ítem. Los pozos vórtice se pagarán en la misma forma que las cámaras de inspección y caída, con las siguientes adiciones:

- a. El anillo exterior se pagará por unidad construida sin incluir el acero de refuerzo.
- b. El anillo interior se pagará por unidad colocada, para cada diámetro del orificio de salida.
- c. El acero de refuerzo se pagará por kilogramo (Kg), al precio unitario consignado en el Formulario de Precios para este ítem.
- d. La tubería de aireación colocada en cada pozo, se pagará por metro lineal (m) instalado. El fondo de la cámara, que incluye la base y la cañuela se pagará por unidad construida.

La tapa de la cámara se pagará por unidad e incluye el acero de refuerzo. La conexión de caída se pagará por metro lineal construido.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--


3.3.1.7 Dado anclaje de contención fc: 280kg/cm².

Descripción: Se refiere esta Especificación a los trabajos necesarios para la construcción de dados de contención. Se construirá de acuerdo con las dimensiones, calidad de materiales y sitios indicados en los planos o los que ordene el INTERVENTOR.

Trabajos por ejecutar: La excavación para la cimentación de los dados deberá profundizarse hasta la cota indicada en los planos o la ordenada por escrito, por el INTERVENTOR. Los dados se vaciarán hasta una altura de 0.50 m monolíticos con la losa de fondo y a partir de esta cota se vaciará hasta la altura total. Se construirán con el concreto y la armadura especificados en los planos, de acuerdo, con lo indicado por el INTERVENTOR y con las normas que tengan referencia con el presente ítem.

Medida: La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de concreto efectivamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones, con aproximación a un decimal.

Formas de pago: Los trabajos realizados para la construcción de dados de contención se pagarán al CONTRATISTA al Precio Unitario escrito en el formulario de precios de la propuesta para este concepto, El precio incluirá el valor de la mano de obra, concreto, formaletas, andamios, equipos, ensayos, curado, herramientas y obras de protección y transporte hasta el sitio de construcción y en general todos los costos necesarios para la correcta terminación de la actividad.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

3.6 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PANTALLAS

3.6.2 Pantalla $f_c=280 \text{ kg/cm}^2$. DADO

Descripción: Se refiere esta especificación a la construcción de pantallas ancladas para la estabilización de taludes por medio de estructuras de contención. Comprende la labor de barrenado en el terreno en forma manual o mecánica con $\Phi = 100 \text{ mm}$ y una inclinación mínima $10-15^\circ$, relleno con concreto fluido con $f'_c = 20.7 \text{ MPa}$, relación A/C < 0.45 , asentamiento mínimo de $7''$, el tamaño máximo del agregado grueso $\frac{3}{4}''$.


En su interior lleva un refuerzo en acero, de diámetro y longitudes variables, con anillos espaciadores en idéntico material, su costo no se incluye en este ítem; lo inherente a él se especifica en el ítem de acero de refuerzo.

Trabajo a realizar: Antes de la construcción de las pantallas se debe realizar un perfilado del talud, siguiendo las recomendaciones dadas en Excavaciones a cielo abierto para conformación de taludes de las especificaciones técnicas, posteriormente se harán las perforaciones en el talud para incorporar en ellas el anclaje a utilizar, según se especifica en los planos, por el tipo de pantalla o por lo indicado por el INTERVENTOR, luego se inyectará un mortero a presión según lo especificado en los planos en el caso de las pantallas activas.

La construcción de las pantallas se realizarán con concreto y la armadura de refuerzo será la especificada en los planos, o de acuerdo a lo indicado por el INTERVENTOR, y cumpliendo con todos los requerimientos del capítulo Concretos de las especificaciones técnicas.

Medida: La unidad de medida será el metro cubico (m^3).

Formas de pago: El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por el INTERVENTOR.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

4.0 COLECCIÓN Y ENTREGA DE AGUAS

4.3.1.1.3 Bases y cañuelas cámaras de inspección

Descripción: Esta especificación fija las normas para la construcción de cámaras utilizando concreto ciclópeo o Concreto Simple. Este trabajo incluirá el suministro de toda la planta, materiales, mano de obra, formaletas y demás elementos necesarios para su construcción.

Trabajos a realizar: La construcción del cono o el cilindro, la base y la cañuela se hará de acuerdo con los planos. La base se construirá en concreto ciclópeo y la cañuela en Concreto Simple.

Medida: La base y la cañuela se medirán por unidad.

Forma de pago: El fondo de la cámara, que incluye la base y la cañuela se pagará por unidad construida.


4.3.5.2 Tapas para cámaras de inspección

Descripción: En algunos alcantarillados menores es necesario construir en los empalmes de varias tuberías o en los cambios de dirección y pendiente, cajas de inspección.

Trabajo por realizar: Las cajas de inspección se construirán en Concreto Simple. Las dimensiones serán las especificadas en este Libro o las que autorice el INTERVENTOR. La tapa de la caja de inspección se construirá en Concreto reforzada. En el fondo se construirán la base y la cañuela en Concreto.

Medida: Se medirá por unidad (UND) e incluirá el acero de refuerzo.

Formas de pago: El pago de la caja de inspección se hará al CONTRATISTA a los precios para el Ítem correspondiente. Este precio incluirá los materiales, formaletas, estribos, transporte, equipo y mano de obra para la correcta ejecución de los trabajos.


	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

4.9.3 Suministro y colocación tubería para alcantarillado d=8 " Tipo Rib-loc o similar

Descripción: Es objeto de esta especificación establecer los requisitos que deben cumplir las tuberías de cloruro de polivinilo PVC para la construcción de alcantarillados. Todas las tuberías de PVC que se utilicen deben cumplir con las normas NTC 369 y NTC 1748 sobre los compuesto de cloruro de poli vinilo - PVC. Las tuberías de presión de PVC deben cumplir con la norma NTC 382. La tubería deberá ser de sección circular, con longitud máxima para cada tubo de 6.00 m. La superficie interior de los tubos debe ser uniforme, libre de asperezas, muescas, desviaciones o irregularidades de cualquier tipo.

Trabajo a realizar: La instalación debe realizarse de acuerdo con los requisitos de las normas NTC 3742 y 2785. Los tubos se colocarán directamente sobre el fondo de las zanjas cuando el terreno y el tipo de tubería así lo permitan. Cuando en el fondo de la zanja se encuentren piedras, hay que profundizar la zanja por lo menos 0.10 m más. Antes de colocar los tubos, la campana y el espigo de cada uno se limpiarán de toda suciedad, impureza o residuo que tengan adheridos y de otras materias extrañas. El interior de la campana con el anillo de caucho deben estar limpios, sin material extraño que pueda interferir con el ensamble adecuado del espigo final de la tubería; igualmente el espigo debe estar limpio. Alrededor de toda la circunferencia debe limpiarse con un trapo seco, desde el final del tubo hasta 0.03 m después de la marca de referencia. Se deben inspeccionar el anillo de caucho y la campana y el espigo de la tubería para verificar que no existan daños o deformaciones.

Se debe lubricar el espigo final utilizando únicamente el lubricante recomendado por el fabricante de la tubería. Se debe cerciorar que se cubra toda la circunferencia final con una capa de lubricante equivalente a una de esmalte de brocha. El lubricante se puede aplicar con la mano, con un trapo o una esponja. Un sistema para unir tubería PVC es una base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y más resistentes que las roscadas. La soldadura deberá cumplir con la NTC 576 para PVC, debe estar especificada para realizar uniones soldadas entre tuberías y accesorios. La instalación y unión de las tuberías deberá hacerse limpiando previamente la unión, siguiendo las recomendaciones del fabricante, para garantizar que las uniones queden herméticas. La tubería deberá quedar colocada totalmente de acuerdo con la localización indicada en los planos y con las instrucciones de la INTERVENTORÍA. La tubería se puede ensamblar a mano, o con una barra y un bloque de madera sobre el tubo haciendo palanca. Nunca se debe golpear la

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

tubería al instalarla. Todas las redes, antes de ser tapadas las tuberías, se someterán a pruebas hidráulicas de funcionamiento durante 24 horas, con una presión igual al doble de la que soportará la red, pero no menor que la presión de trabajo especificada. Los escapes o fugas que se presenten deberán repararse adecuadamente y hasta que la INTERVENTORÍA las acepte. Después de la instalación y lo más rápidamente posible se debe efectuar el relleno de las zanjas; Las tuberías bajo tierra se instalarán en brechas con un ancho mínimo de 0.60 m. Si la profundidad de la brecha o las condiciones del terreno lo exigen este ancho podrá ser mayor, previa autorización del INTERVENTOR. La profundidad mínima de la tubería será 0.50 m en zonas peatonales y 0.90 en zonas vehiculares, medidas a la clave del tubo. El análisis de precios unitarios para el valor de la tubería debe contemplar los diferentes transportes a utilizar:

- a. Transporte vehicular.
- b. Transporte humano.


El transporte en bestia de carga no debe ser considerado ya que este ocasiona daños en el material.

Para su almacenamiento en la obra, la tubería debe soportarse horizontalmente en toda su longitud. Si se dejan a la intemperie, los tubos y los accesorios deberán cubrirse con polietileno o papel encerado. La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o frío y debe almacenarse en un lugar ventilado ya que la soldadura es inflamable. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado, excepto cuando se esté aplicando la misma.

Medida: La cimentación y el atraque de tuberías, ejecutado con material granular y seleccionado respectivamente, se medirán de acuerdo con lo estipulado en la especificación RELLENOS COMPACTADOS. La cimentación y el atraque de tuberías ejecutados con concreto se medirán de acuerdo con lo estipulado para la medición de concretos en la sección CONCRETOS.

El suministro e instalación de tuberías de PVC se medirá tomando como unidad de medida el METRO LINEAL (m).

La longitud total de la tubería, para cada diámetro y/o cada tipo de tuberías PVC, se determinará contando los módulos instalados a satisfacción del INTERVENTOR y multiplicando el número resultante por la longitud efectiva de cada módulo según el catálogo de cada clase de tubería.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--


Formas de pago: Los trabajos realizados para la construcción de TUBERIAS DE PVC se pagarán al CONTRATISTA al Precio Unitario escrito en el formulario de precios de la propuesta para este concepto.

El suministro y la instalación de tuberías se pagarán al CONTRATISTA a los precios unitarios consignados en el formulario de precios del Contrato. Dichos precios serán la compensación total y única que reciba el CONTRATISTA por el suministro en obra de las tuberías; por la mano de obra, ensayos, manejo de tuberías y demás trabajos relacionados con la instalación de tuberías; por los sellos; por la administración, imprevistos y utilidad del CONTRATISTA; y por todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción del INTERVENTOR.

4.9.4 Suministro y colocación tubería para alcantarillado d=16 " Tipo Ribloc o similar

Descripción: Es objeto de esta especificación establecer los requisitos que deben cumplir las tuberías de cloruro de polivinilo PVC para la construcción de alcantarillados. Todas las tuberías de PVC que se utilicen deben cumplir con las normas NTC 369 y NTC 1748 sobre los compuesto de cloruro de poli vinilo - PVC. Las tuberías de presión de PVC deben cumplir con la norma NTC 382. La tubería deberá ser de sección circular, con longitud máxima para cada tubo de 6.00 m. La superficie interior de los tubos debe ser uniforme, libre de asperezas, muescas, desviaciones o irregularidades de cualquier tipo.

Trabajo a realizar: La instalación debe realizarse de acuerdo con los requisitos de las normas NTC 3742 y 2785. Los tubos se colocarán directamente sobre el fondo de las zanjas cuando el terreno y el tipo de tubería así lo permitan. Cuando en el fondo de la zanja se encuentren piedras, hay que profundizar la zanja por lo menos 0.10 m más. Antes de colocar los tubos, la campana y el espigo de cada uno se limpiarán de toda suciedad, impureza o residuo que tengan adheridos y de otras materias extrañas. El interior de la campana con el anillo de caucho deben estar limpios, sin material extraño que pueda interferir con el ensamble adecuado del espigo final de la tubería; igualmente el espigo debe estar limpio. Alrededor de toda la circunferencia debe limpiarse con un trapo seco, desde el final del tubo hasta 0.03 m después de la marca de referencia. Se deben inspeccionar el anillo de caucho y la campana y el espigo de la tubería para verificar que no existan daños o deformaciones.


	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	---

Se debe lubricar el espigo final utilizando únicamente el lubricante recomendado por el fabricante de la tubería. Se debe cerciorar que se cubra toda la circunferencia final con una capa de lubricante equivalente a una de esmalte de brocha. El lubricante se puede aplicar con la mano, con un trapo o una esponja. Un sistema para unir tubería PVC es una base de soldadura líquida que proporciona uniones más seguras y más resistentes que las roscadas. La soldadura deberá cumplir con la NTC 576 para PVC, debe estar especificada para realizar uniones soldadas entre tuberías y accesorios. La instalación y unión de las tuberías deberá hacerse limpiando previamente la unión, siguiendo las recomendaciones del fabricante, para garantizar que las uniones queden herméticas. La tubería deberá quedar colocada totalmente de acuerdo con la localización indicada en los planos y con las instrucciones de la INTERVENTORÍA. La tubería se puede ensamblar a mano, o con una barra y un bloque de madera sobre el tubo haciendo palanca. Nunca se debe golpear la tubería al instalarla. Todas las redes, antes de ser tapadas las tuberías, se someterán a pruebas hidráulicas de funcionamiento durante 24 horas, con una presión igual al doble de la que soportará la red, pero no menor que la presión de trabajo especificada. Los escapes o fugas que se presenten deberán repararse adecuadamente y hasta que la INTERVENTORÍA las acepte. Después de la instalación y lo más rápidamente posible se debe efectuar el relleno de las zanjas; Las tuberías bajo tierra se instalarán en brechas con un ancho mínimo de 0.60 m. Si la profundidad de la brecha o las condiciones del terreno lo exigen este ancho podrá ser mayor, previa autorización del INTERVENTOR. La profundidad mínima de la tubería será 0.50 m en zonas peatonales y 0.90 en zonas vehiculares, medidas a la clave del tubo. El análisis de precios unitarios para el valor de la tubería debe contemplar los diferentes transportes a utilizar:

- a. Transporte vehicular.
- b. Transporte humano.

El transporte en bestia de carga no debe ser considerado ya que este ocasiona daños en el material.

Para su almacenamiento en la obra, la tubería debe soportarse horizontalmente en toda su longitud. Si se dejan a la intemperie, los tubos y los accesorios deberán cubrirse con polietileno o papel encerado. La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o frío y debe almacenarse en un lugar ventilado ya que la soldadura es inflamable. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado, excepto cuando se esté aplicando la misma.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--


Medida: La cimentación y el atraque de tuberías, ejecutado con material granular y seleccionado respectivamente, se medirán de acuerdo con lo estipulado en la especificación RELLENOS COMPACTADOS. La cimentación y el atraque de tuberías ejecutados con concreto se medirán de acuerdo con lo estipulado para la medición de concretos en la sección CONCRETOS.

El suministro e instalación de tuberías de PVC se medirá tomando como unidad de medida el METRO LINEAL (m).

La longitud total de la tubería, para cada diámetro y/o cada tipo de tuberías PVC, se determinará contando los módulos instalados a satisfacción del INTERVENTOR y multiplicando el número resultante por la longitud efectiva de cada módulo según el catálogo de cada clase de tubería.

Formas de pago: Los trabajos realizados para la construcción de TUBERIAS DE PVC se pagarán al CONTRATISTA al Precio Unitario escrito en el formulario de precios de la propuesta para este concepto.

El suministro y la instalación de tuberías se pagarán al CONTRATISTA a los precios unitarios consignados en el formulario de precios del Contrato. Dichos precios serán la compensación total y única que reciba el CONTRATISTA por el suministro en obra de las tuberías; por la mano de obra, ensayos, manejo de tuberías y demás trabajos relacionados con la instalación de tuberías; por los sellos; por la administración, imprevistos y utilidad del CONTRATISTA; y por todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción del INTERVENTOR.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

4. OBRAS DE ARTE.

4.52 Suministro, figurado y armado de acero de refuerzo 60000 psi.

Descripción: Consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos, de conformidad con los diseños y detalles del Proyecto, con los requisitos incluidos en estas Especificaciones, con lo exigido en la Norma Sismo resistente NSR en su versión vigente y con las instrucciones impartidas por el INTERVENTOR del Proyecto. Eventualmente se podrá solicitar al CONTRATISTA el suministro de acero de refuerzo el cual deberá cumplir toda la normatividad técnica vigente y la descrita en estas Especificaciones Técnicas.


Las varillas de acero para refuerzo suministradas deberán ser nuevas, de calidad certificada, sin defectos, dobladuras y/o curvas, y con un F_y mayor o igual a 420 MPa (60000 psi), que cumplan con todo lo especificado en la versión vigente de la Norma Sismo resistente en la versión vigente.

Trabajo a realizar: Todos los Refuerzos deberán ser instalados y fijados con los espaciamientos y recubrimientos definidos en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas o por la Interventoría. Para ello, el CONTRATISTA adquirirá o fabricará distanciadores tales como: Bloques de concreto, Mortero o Plástico (Panelitas); Taches, puentes, silletas y/o estribos metálicos. No se permitirá el uso como distanciadores, de materiales tales como: Retal de Ladrillo; piedras; trozos de madera; retal de tubería metálica o plástica.


El amarre y fijación del Refuerzo se podrá realizar con Alambre dúctil negro Calibre 18 o con el que autorice la Interventoría. Una vez terminada la instalación y fijación del refuerzo, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la adherencia con el concreto.

Medida: Para el caso del Acero de Refuerzo en Varilla redonda, la unidad de medida será el Kilogramo (KG), con aproximación a un decimal, de Acero de Refuerzo de diámetros

Formas de pago: El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato para el Acero de Refuerzo en Varilla redonda instalado, que incluye los costos de: corte, doblamiento, instalación, espaciamiento y fijación del Acero de Refuerzo, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; Equipos y Herramientas para el corte, doblamiento, figuración, instalación, separación y fijación del Acero de Refuerzo;

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	---

Distanciadores o separadores; Alambre de Amarrar, con su desperdicio; tarimas, andamios y puentes; materiales y accesorios para Iluminación; Eventuales muestreos, transportes y ensayos del Acero de Refuerzo; Mano de obra del transporte interno, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamento y fijación del Acero de Refuerzo; Mano de obra de drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes y cobertores; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón de la ubicación, cantidad, diámetro y peso del Acero de Refuerzo. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos Aceros de Refuerzo.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

7.0 OBRAS VARIAS.

7.1 Empradizado.

Descripción: Esta especificación da las normas necesarias para la ejecución de los trabajos de empradizados en las zonas que deben protegerse contra la erosión, según indiquen los planos o lo ordene el INTERVENTOR.

Se usará en los empradizados el procedimiento de implantación de cespiones.

Trabajo a realizar: Se debe arrancar los cespiones en cuadros mínimos 0.30 x 0.30 metros, cuidando de evitar los daños en las raíces. Los cespiones se implantan directamente sobre el suelo previamente aprobado por el INTERVENTOR. Cuando las condiciones de pendiente, a juicio del INTERVENTOR, así lo exijan, se usarán estacas de guadua u otro adecuado para fijar los cespiones a los taludes; en ningún caso se usará para esta labor, estacas de palos nacederos.


Es responsable el CONTRATISTA por la calidad del empradizado resultante, así como su protección contra la acción del tráfico de personas y animales. El CONTRATISTA deber atender el riego de la zona y deberá reparar a satisfacción aquellos que resulten dañados. Será también por su cuenta el mantenimiento adecuado hasta la entrega satisfactoria de las obras.

Medida: Se medirán los empradizados por metro cuadrado (m²) de superficie empradizada, con aproximación a un decimal.

Formas de pago: Los costos de empradizados, de acuerdo con el numeral anterior le serán pagados al CONTRATISTA a los precios unitarios consignados en el Formulario de Precios para el ítem correspondiente. Estos precios deben incluir mano de obra, equipo, mantenimiento, materiales incluidos su explotación y el transporte dentro y fuera de la obra, y todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de esta actividad. Los fertilizantes no se deben incluir dentro del precio unitario de empradizados.

7.4 Enrocado con ligante

Descripción: Esta Norma da las indicaciones necesarias para el mejoramiento de la subrasante o suelo de fundación y revestimientos de mampostería a base de materiales granulares, seleccionando los granos de mayor tamaño.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--


Esta Norma comprende los trabajos siguientes:

1. Suministro en obra.
2. Control de aguas durante la construcción
3. Transporte de los materiales dentro de la obra.
4. La colocación del material en la obra.

Trabajo a realizar: Para la construcción de enrocados, los materiales podrán obtenerse del lecho de las quebradas o de canteras aprobadas previamente por el INTERVENTOR, siendo en todos los casos piedras duras, sanas y resistentes a los agentes externos. Cuando se trate de enrocados para recuperación de la rasante deberá tenerse en cuenta que este se hará en proporción de 100% en piedra. El material se seleccionará de acuerdo con los tamaños indicados en los planos o aprobados por el INTERVENTOR. El control de calidad del material lo hará el INTERVENTOR en el sitio de la obra. El material sometido al ensayo de abrasión en la Máquina de Los Ángeles no presentará porcentaje de desgaste mayor al 40%. El terreno de fundación debe tratarse debidamente limpiando la zona, excavando hasta encontrar suelos adecuados, y si es necesario, construyendo filtros. El enrocado se hará mediante una disposición lógica de los materiales hasta obtener una distribución adecuada. El CONTRATISTA efectuará el control de aguas durante la construcción.

Medida: La unidad de medida será el metro cúbico (m³) con aproximación a un decimal, utilizando el promedio de las áreas extremas entre estaciones de 10 metros o las indicadas por el INTERVENTOR.

Forma de pago: Los costos de materiales, concreto de pega, transporte, equipo, mano de obra, ensayos y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem, se pagarán al CONTRATISTA de acuerdo con los precios unitarios consignados en el Formulario de Precios. Se pagaran también todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de esta actividad.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

7.0 SEÑALIZACIÓN

7.5 Señales Preventivas (SP), Señales reglamentarias (SR) y Señales Informativas (SI) de 0.60m x 0.60m poste 3.5m

Se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de las Vallas y Señales Informativas, Reglamentarias y Preventivas que el CONTRATISTA deberá instalar en el sitio de Obras y/o en sus alrededores, según definición de LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" y/o la Interventoría teniendo en cuenta los requerimientos del MANUAL DE MITIGACIÓN DE IMPACTO URBANO y las recomendaciones efectuadas por la Secretaria de Tránsito y Transporte. Todas las Vallas y Señales deberán ser instaladas por el CONTRATISTA al momento mismo del inicio de las Obras y sólo podrán ser desmontadas y retiradas al final de las mismas y cuando así lo haya autorizado la Interventoría. Dentro de estas Vallas y Señales se tienen las siguientes:

Valla Informativa General del Proyecto:

Se construirá e instalará, según diseño, especificaciones y sitio definidos por LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" y/o la Interventoría, en Módulos de Lámina Calibre 22 colocados en torrecillas metálicas ancladas al terreno o dentro de canecas metálicas debidamente lastradas y señalizadas. Esta Especificación también se refiere al suministro, transporte, instalación y mantenimiento.


Posterior desmonte y evacuación de otras Vallas Informativas fabricadas en Lámina Cold Rolled Calibre 22, con dimensiones aproximadas de 1.00 x 0.60 m., pintadas en Fondo amarillo y letras en negro, que serán utilizadas para informar a Peatones y Conductores sobre la circulación de equipos y volquetas en el sector y sobre las Vías cerradas y habilitadas como alternativa de tránsito, en razón de la ejecución de las Obras.

Estas Vallas se ubicarán en los sitios que defina LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR", la Interventoría y/o la Secretaría de Tránsito del municipio.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la unidad (UN) útil, por una sola Cara, de Valla debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de Lámina, Pintura, Torrecillas de apoyo, transportes,

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

Anclajes y/o canecas, materiales de fijación a los apoyos, re utilizaciones futuras, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con sus prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por re utilizaciones o por cambios de ubicación ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

Valla Informativa Tubular tipo Trípode:

Se refiere al suministro, transporte, instalación, posterior desmonte y evacuación de una o mas Vallas metálicas, construidas en estructura tubular según diseño, especificaciones, número y ubicación definidos por LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR" y/o la Interventoría. Para las Obras que usualmente se realizan, se trata de instalar una Valla de este tipo en los extremos o esquinas de la zona o Cuadra a intervenir, de manera que la Comunidad del sector, los Peatones y los Conductores conozcan el nombre de la Entidad y del Contratista que realiza que las Obras.


MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la UNIDAD (Un) de Valla debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de Tubería, Varilla, Lámina, Pintura, Transportes, re utilizaciones futuras, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por los cambios de ubicación ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

Señales Preventivas y Reglamentarias:

Se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de las Señales que se codifican y especifican en

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

la versión vigente del Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte de Colombia y del MANUAL DE MITIGACION DEL IMPACTO URBANO. y que previo a la iniciación de Obras, la Interventoría definirá al Contratista en cuanto a su tipo, cantidad y sitio de instalación, dependiendo del alcance y ubicación de la Obra a construir.

Las Señales Preventivas consisten en un rombo metálico fabricado en Lámina Calibre 20 de 0.60 m de lado, con fondo en pintura amarillo reflectivo y símbolos, letras y recuadros en pintura negra.


Las Señales Reglamentarias consisten en un círculo metálico fabricado en Lámina Calibre 20 de 0.60 m de diámetro, con fondo en pintura Blanca, símbolos y letras en pintura negra y orlas de color rojo reflectivo de 0.06 m de ancho.

En general se trata de las Señales Preventivas identificadas con los Códigos SPO-01 (Trabajos en la Vía), SPO-02 (Maquinaria en la Vía), SPO-03 (Banderero), SP-67 (Riesgo de accidente), SP-101 (Aproximación a Obra en la vía), SP-105 (Carril cerrado) y SP-40 (Flecha direccional), y de las Señales Reglamentarias con Códigos SRO-01 (Vía cerrada), SRO-02 (Desvío), SRO-03 (Paso Uno a Uno), y las demás que definan LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR". y/o la Interventoría.

El criterio general es que previo a la iniciación de las Obras y en el propio sitio de ellas, se instale una señalización que informe cabal y oportunamente a la Comunidad y que advierta a los peatones y conductores de vehículos sobre su proximidad a una Obra en construcción y sobre las restricciones y peligros que ésta les podría generar.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la UNIDAD (Un) de Señal debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de Lámina, Angulo, Pintura, Anclajes, Formaletas, Transportes, re utilizaciones futuras, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por los cambios de ubicación ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

12.0 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

12.31.2 Anclajes Activos Φ 4" mínimo: Incluye Perforación, 4 torones 1/2" de alta resistencia, tubería pvc 1", manguera de polietileno, platina (e=1"), cuneras, barriletes, llenado e inyección de lechada (0.50bl*ml) y demás accesorios necesarios.

Descripción: Se entiende por anclaje activo el que es sometido inicialmente a una carga de pretensado tras su ejecución.


Materiales: Torones (Cables de tensionamiento) Los torones utilizados podrán ser de diámetro 1/2", en el número y longitud especificado en los planos del diseño o indicados por el INTERVENTOR. Los cables deberán cumplir con las características indicadas en las normas ASTM A416. lechada de inyección :La lechada de inyección requerida para establecer la adecuada adherencia entre los ductos de las armaduras y el concreto, así como protegerlas contra la corrosión, según el proyecto, cumplirá con las características indicadas en concretos de las especificaciones técnicas, (En el diseño y elaboración de la lechada, por lo general, la relación agua/cemento no deberá exceder de cuarenta y cinco centésimas (0.45).La utilización de materiales distintos a los mencionados anteriormente estará definida en los planos de detalles de los diseños de las obras y si fuese necesario algún cambio sobre los mismos contará con la aprobación previa y expresa del INTERVENTOR de las obras.

Trabajo a realizar: Se harán las perforaciones en el talud para incorporar en ellas el anclaje a utilizar, según se especifica en los planos, por el tipo de pantalla o por lo indicado por el INTERVENTOR, luego de la colocación de los anclajes se inyectará el mortero especificado en el caso de las pantallas pasivas o se inyectará un mortero a presión según lo especificado en los planos en el caso de las pantallas activas.

Medida: Metro lineal (ML).


Formas de pago: El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por el INTERVENTOR.

El precio unitario del anclaje activo deberá incluir el costo de todo el proceso de ejecución y el suministro de los materiales; entre otros se deberán tener en cuenta los costos de perforación y disposición del material de perforación, las tuberías de revestimiento e inyección, el mecanizado y los accesorios de la tubería, el acero de refuerzo o cables

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	---

(roscado del acero de refuerzo así como la tuerca, contratuerca y la arandela o colocación de los separadores de los cables y amarrado de los mismos), la lechada de inyección y los aditivos si fuera el caso y todos los ensayos ordinarios de control de lechada de inyección (materiales, determinación de resistencias, viscosidad, dosificación, etc.), las platinas de anclaje y cabezotes de anclaje, su mecanizado y los elementos de fijación de las platinas así como las cuñas para los cables, todos los demás accesorios del anclaje, las herramientas y equipo necesario para el tensionamiento, todos los mecanismos necesarios para cumplir con los controles establecidos en estas especificaciones, sistemas de instrumentación y control y todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los anclajes.

Dentro del costo del anclaje activo se deberá incluir el machón de anclaje en concreto reforzado de acuerdo a lo especificado en los planos así como la protección final de los cables expuestos, de acuerdo con la presente especificación.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

16. EXCAVACIÓN Y RELLENOS.

16.4 Excavación manual en material común H=0.0-2.0 M (Incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 Km).

Descripción: Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.


Trabajo a realizar: Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la INTERVENTORÍA. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la INTERVENTORÍA.

La excavación en zanjas comprende la remoción del material necesaria para la construcción de las redes de servicios. También incluye la excavación requerida para las conexiones domiciliarias, cámaras de inspección, cajas, apiques, nichos y cualquier excavación que en opinión de la INTERVENTORÍA sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

No podrá iniciarse la ejecución de zanjas en las vías públicas mientras no se hayan obtenido los permisos de rotura de pavimento y cierre de vía correspondientes, los cuales deberán ser tramitados por el Contratista teniendo en cuenta el programa de trabajo aprobado por la INTERVENTORÍA.

Medida: metro cubico (m3).

Formas de pago: Los pagos que reciba el CONTRATISTA por concepto de excavación de zanjas en conglomerado, serán consignados por éste en el Formulario de Precios para el ítem correspondiente y será la única compensación por concepto de excavación, transporte de los materiales hasta una distancia de 50 m, medidos como se especifica en el ítem Acarreos, y su correcta disposición.

	<p>CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA "CAR"</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ETAPA CONSTRUCTIVA DEL PUNTO NUMERO SITIO 7: TALUD INFERIOR BARRIO SAN ANTONIO Y JUAN XXIII, MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, CUNDINAMARCA</p>
--	--	--

16.5 Excavación manual en conglomerado H=0.0-2.0 M (Incluye retiro de sobrantes a una distancia menor de 5 Km)

Descripción: Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.

Trabajo a realizar: Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la INTERVENTORÍA. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la INTERVENTORÍA.

Medida: metro cubico (m3).

Formas de pago: El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y esta especificación y aceptada a satisfacción por el INTERVENTOR.