



ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

ANEXO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA – LP No. 007 DE 2026

***“CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE PROTECCIÓN EN EL RÍO
ABURRÁ MEDELLÍN PARA LA ATENCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS EN EL
TERRITORIO METROPOLITANO”.***

2026



@areametropol

www.metropol.gov.co

Carrera 53 # 40 A - 31 ☎ (57-4) 604 3856000



1. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

1.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

Además de las obligaciones contenidas en el contrato, EL CONTRATISTA se obliga a demostrar cuando sea requerido por EL AMVA, la vinculación de su personal y el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscales (Art. 50 Ley 789 de 2002), así como permitir la verificación de dichos aportes mediante auditorias. Igualmente, EL CONTRATISTA deberá:

- a) Efectuar todas las actividades necesarias para cumplir con el objeto y alcance del contrato, indicadas en el capítulo de las condiciones para ofertar que hacen parte integrante del contrato.
- b) Cumplir con las obligaciones propias para la ejecución del objeto contractual, las cuales están detalladas en estas especificaciones técnicas y en el contrato.
- c) Destinar para la ejecución de las actividades el personal requerido y con la dedicación necesaria para el cabal desarrollo del contrato. En todo caso EL CONTRATISTA, cuando así lo solicite EL AMVA a través del interventor del Contrato, deberá remover el personal que no reúna las condiciones apropiadas para el desempeño del cargo.
- d) Nombrar un director obra de los trabajos objeto de este contrato para que actúe como interlocutor directo con el AMVA, así como asistir a todas las reuniones o comités que tengan que ver con el objeto del contrato.
- e) En caso de accidente laboral de sus empleados EL CONTRATISTA asume todas las responsabilidades contractuales, relevando a la empresa de responsabilidad civil, penal o laboral por lo que EL CONTRATISTA al efectuar el servicio, no se considera intermediario sino como empleador y por lo tanto EL AMVA. no asume responsabilidad alguna a este respecto.
- f) Es obligación de EL CONTRATISTA dotar a su personal de todos los implementos de seguridad industrial y de protección requeridos para la realización de su trabajo. Esta dotación deberá cumplir con lo estipulado en las normas legales.
- g) Todo accidente, leve o grave, sufrido por los trabajadores de EL CONTRATISTA que ocasione muerte o perjuicio a cualquier persona, o daño a la propiedad y todos los casos de enfermedad profesional que ocurran en relación con la ejecución del contrato, deberá ser reportado inmediatamente a al AMVA y posteriormente presentar un informe escrito sobre el mismo. El contratista



tendrá un plazo máximo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de la investigación de las causas de los accidentes y de los incidentes de trabajo que ocurran durante la prestación del servicio. Además, el informe, deberá contener la información referida a los incidentes, junto con las respectivas acciones correctivas y el seguimiento de estas.

- h) EL CONTRATISTA deberá efectuar las correcciones de planos y documentos técnicos, en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles siguientes al recibo de la devolución o corrección realizada por la interventoría del contrato.
- i) Informar AL AMVA de cualquier riesgo o peligro detectado en el área de trabajo.
- j) Mantener en el sitio de trabajo un ambiente seguro desde la iniciación del trabajo hasta su culminación. (herramientas, equipos, materiales y otros).
- k) Presentar los informes periódicos de avance de obra, así como la documentación exigida, como informe final del contrato, en medio escrito y en medio magnético
- l) Manejar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la información producida.
- m) Todas las demás obligaciones inherentes al objeto del presente contrato y a las establecidas en los demás documentos contractuales como las especificaciones, condiciones para ofertar, propuesta del contratista y sus anexos.

1.2 OBLIGACIONES DEL AMVA

- a) Poner a disposición del CONTRATISTA la información que posea y que sea necesaria para la ejecución del contrato.
- b) Colaborar con el CONTRATISTA con miras a la correcta ejecución y cumplimiento del contrato y de las especificaciones en todas sus partes.
- c) Velar por el cumplimiento del contrato en el plazo señalado para la ejecución de este.
- d) Verificar que se cumpla con el aseguramiento de calidad en las obras.
- e) Exigir que los trabajos sean ejecutados cumpliendo con todos los requisitos de seguridad establecidos en los documentos de contrato.
- f) Verificar que se cuente con el suministro de los equipos y herramientas necesarias para el desarrollo de su labor, así como de los implementos de seguridad durante el desarrollo del trabajo.
- g) Exigir y controlar el cumplimiento de las normas en seguridad industrial, salud ocupacional y gestión ambiental, en las actividades objeto del contrato.

- h) Revisar y aprobar oportunamente las actas y facturas que presente EL CONTRATISTA.
- i) Todas las demás atribuciones que EL AMVA considere necesarias para la correcta ejecución del contrato.

1.3 NORMAS GENERALES

1.3.1 Personal del Contratista

El Contratista deberá seleccionar para el desempeño de estas labores un personal competente y calificado que garantice la buena calidad de los trabajos que desempeñen.

1.3.2 Programación de actividades

El Contratista deberá presentar todos miércoles, una relación de las actividades a desarrollar durante la semana siguiente.

1.3.3 Horario de trabajo

Las labores se deberán programar de acuerdo con los cronogramas que el contratista defina para sus actividades, sin embargo, se estima todas las actividades objeto de esta licitación serán diurnas.

1.3.4 Supervisión de los trabajos

EL AMVA realizará la supervisión de los trabajos por medio de una interventoría quien realizará la supervisión, técnica, legal y financiera

1.3.5 Calidad del trabajo

Antes de iniciar los trabajos, EL CONTRATISTA, visitará el lugar de trabajo y comprobará que se acaten todos los requisitos necesarios para la correcta ejecución de estos. EL AMVA no aceptará el trabajo realizado por el Contratista si no cumple con la calidad exigida y en cualquier momento podrá solicitar la repetición de este si no cumple con las especificaciones indicadas.

1.3.6 Responsabilidad por daños y perjuicios

El CONTRATISTA es responsable por los daños y perjuicios que se causen a terceros durante la ejecución de los trabajos, por acción u omisión, por defectos o vicios de trabajos o de los trabajadores y/o su maquinaria o equipo.

1.3.7 Informe de Accidentes y conflictos laborales

El Contratista avisará a AL AMVA en un plazo máximo de dos (2) horas sobre daños, pérdidas de bienes, muerte o lesión de personas y deberá mantener oportuna, permanente y detalladamente informada.

1.3.8 Obligaciones del Contratista para con su personal

El Contratista asumirá con relación al personal que contrata, todas las obligaciones derivadas de los contratos de trabajo, su cumplimiento y demás responsabilidades económicas por los trabajos que se encomiendan, incluyendo toda clase de daños.

En caso de accidente de trabajo de sus empleados el contratista asume todas las responsabilidades contractuales, relevando al AMVA de responsabilidad civil, penal o laboral por lo que el contratista al efectuar el servicio, no se considera intermediario sino como empleador y por lo tanto el AMVA no asume responsabilidad alguna a este respecto.

1.3.9 Programación de actividades

Todas las medidas deben ser rectificadas en el sitio del trabajo, pues las cantidades de obra descritas son aproximadas. Previo a la compra de cualquier material, el Contratista deberá verificar juntamente con LA INTERVENTORIA la cantidad real a ejecutar, por lo tanto, no se reconocerá el valor del material sobrante no utilizado en la obra.

1.3.10 Cambios

EL AMVA podrá en cualquier momento, dentro del alcance general del contrato, por sí o a través del interventor del contrato, mediante notificación escrita dirigida a EL CONTRATISTA, ordenar cambios o adiciones a las especificaciones.

Si EL CONTRATISTA, por alguno de los cambios ordenados, encuentra que se presentan inconvenientes para el desarrollo del contrato, deberá informarlo por escrito al AMVA, en los primeros diez (10) días hábiles después de la notificación. EL AMVA y EL CONTRATISTA convendrán el ajuste equitativo en el precio del contrato o en el plazo de entrega o en ambos según el caso, si diera a lugar, y el contrato se modificará mediante acta bilateral.

1.3.11 Trabajos extras y adicionales

Se entiende por trabajo extra el que además de no estar incluido en las especificaciones técnicas de la contratación, ni en los formularios de la propuesta no pueden clasificarse, por su naturaleza, entre los previstos en estos documentos. El que, si pueda serlo, aunque no esté determinado en tales documentos es trabajo adicional.

EL AMVA podrá ordenar trabajos extras y/o adicionales siempre que sean complementarios de la obra contratada o necesarios para su ejecución o protección. EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios. Todo trabajo extra o adicional deberá ser ordenado por el medio más expedito por EL AMVA; dicha orden deberá incluir el objeto del trabajo que se va a realizar, así como el plazo de ejecución y la forma de pago, salvo que la urgencia de la obra no lo permita.

El trabajo adicional se pagará de acuerdo con los precios unitarios correspondientes, establecidos en el Contrato. Las obras extras se liquidarán a los precios convenidos con EL CONTRATISTA. Si no se llegare a un acuerdo entre las partes acerca del precio de las obras extras, el AMVA está facultado para ordenar la ejecución del trabajo sobre la base de costo necesario para su ejecución, que será obligatorio para EL CONTRATISTA y se regulará teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- a) Los costos por la mano de obra, los del personal de nómina empleados directamente en el trabajo.
- b) Los materiales.
- c) La utilización de los equipos y de la maquinaria.

Para la verificación del pago de las obras extras el interventor del contrato podrá comparar la cotización presentada por el contratista compararla con una o dos cotizaciones adicionales, si el valor cotizado por el contratista es menor o es el más económico, el reconocimiento se realizará con dicho precio, en caso contrario se negociará con el contratista para que reduzca el valor cotizado a la cotización más económica que se haya identificado.

1.3.12 Capacitación

Todo el personal que labore en alturas deberá estar capacitado y tener el certificado de capacitación teórico práctica para trabajos en alturas de acuerdo como lo exige la ley y como se relaciona en la resolución 1409 de 2012 y aquella que la modifique, adicione o complementa.

1.3.13 Casos de emergencia

Si se presentare un caso de emergencia, diferente a los advertidos en las especificaciones, que pusiere en peligro la seguridad de la obra, de las personas o de las propiedades vecinas, EL CONTRATISTA deberá tomar las medidas que el caso requiera sin solicitar autorización previa del interventor encargado del contrato, pero deberá notificar a éste inmediatamente la ocurrencia del hecho, explicando en que consiste el caso de emergencia y deberá confirmar tal notificación por escrito dentro de las siguientes setenta y dos (72) horas. EL CONTRATISTA deberá, además, suministrar con su notificación escrita del caso, un estimativo de los pagos adicionales o de extensión en el plazo de ejecución de las obras, siempre y cuando fuere posible estimarlos inmediatamente, pues de lo contrario, EL CONTRATISTA deberá suministrar dicho estimativo dentro de un plazo no mayor a ocho (8) días calendario después de detectada la situación de emergencia.

Si EL CONTRATISTA reclamare compensación del plazo del contrato por el trabajo de emergencia, el interventor del contrato, con la información suministrada por EL CONTRATISTA, estudiará la causa de la emergencia para recomendar, si fuere del caso, la ampliación del plazo y el pago a que hubiere lugar previa autorización del AMVA.

1.4 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

Dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la suscripción del acta/orden de inicio de inicio del contrato, EL CONTRATISTA deberá presentar los Análisis del Precio Unitario (APU), de cada uno de los ítems del Formulario de cantidades y precios, en el cual se relacionen y detallen todas las actividades, ítems o labores que fueron objeto de la oferta presentada por EL CONTRATISTA en el proceso contractual.

En cada uno de los APU se deben detallar y describir todos los componentes del precio, costos directos e indirectos necesarios para que la actividad sea terminada y recibida a satisfacción y deberá haber considerado todas las descripciones detalladas en las especificaciones y planos de construcción.

La entidad a través de la interventoría procederá a revisar dichos análisis y podrá solicitar el ajuste o adición de la información de los APU, si a juicio de ésta se requiere realizar una complementación de los Análisis de Precio Unitarios, además estos deben contar con visto bueno de la supervisión del AMVA.

NOTA: Estos APU sólo se tomarán como referencia y no darán lugar a la variación hacia arriba de los precios unitarios (salvo que de la revisión de estos se detecte que dichos precios unitarios deberían ser inferiores a los presentados por el CONTRATISTA en su oferta), ya que el precio base que regirá para el contrato será el unitario, o la suma global correspondiente si no contempla unidades, según lo presentado en el “FORMULARIO DE CANTIDADES Y PRECIOS”.

1.5 Plan de Manejo de tránsito

Esta actividad consiste en realizar el Plan de Manejo de Tráfico que servirá como alternativa que plantea las estrategias y opciones posibles o necesarias para minimizar el impacto en la movilización de los usuarios de las vías (peatones, vehículos, ciclistas) causado por la ejecución de una obra.

El objetivo de este Plan de Manejo de Tráfico (PMT) será brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

Será obligación del contratista adelantar las actividades necesarias, gestionar los permisos y realizar los pagos para obtener el trámite de cerramiento de vías en la regional en caso de requerirlo para la ejecución de las obras que tienen como objeto la “CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE PROTECCIÓN EN EL RÍO ABURRÁ MEDELLÍN PARA LA ATENCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS EN EL TERRITORIO METROPOLITANO”. Será responsabilidad del Contratista la verificación de las obras cercanas o las que puedan tener interferencia, para que lo tenga en cuenta en el diseño y planteamiento del PMT

El contratista será responsable de gestionar, pagar y conseguir todo lo necesario para conseguir el permiso ante las autoridades, incluyendo, levantar los documentos, hacer los planos, conseguir el profesional especializado en este tipo de tramites, realizar los aforos, hacer las comunicaciones, el plan de comunicaciones, instalar las señales y demás actividades que se requieran para conseguir el permiso que concede el PMT a través de las autoridades competentes.

El general el Contratista deberá hacer todo el trámite desde cero y hasta obtener el PMT por parte de la autoridad competente, en las zonas que lo requieran y en los Municipios que tengan la competencia dependiendo del frente que se intervenga. incluidas todas las actividades que se requieran para esto.

1.6 Medida y pago de la actividad

La medida para el pago de las cantidades será la indicada, en el precio unitario estipulado en el contrato para el ítem y recibido a satisfacción

Se entiende por recibido a satisfacción la aceptación total por parte de la Interventoría y visto bueno por el supervisor del AMVA, acorde con las especificaciones y lo descrito en el contrato que se genere.

Se relacionan las actividades con su unidad de medida.

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
1.1	Localización trazado y replanteo (Comisión de topografía , incluye Topógrafo, cadeneros y equipos de precisión)	día	335
1.2	Construcción de campamentos provisionales. Incluye mortero de piso, paredes en telaras, techo en lamina de zinc, red eléctrica interna en general, puertas y ventanas	m2	1080
1.3	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde polietileno de alta densidad y resistencia 65 gr/m2 con una altura de 2,10 m, estacones de madera común para fijación vertical de altura de 2,50 m puesto mínimo cada 2,0 m y para apuntalamiento mínimo cada 10 m y cada cambio de dirección, arranques y terminación, diámetro aproximado 0,10 m, elementos de fijación, Incluye: suministro, transporte, instalación, excavación, concreto de fundación preparado en Obra de 17.5 Mpa - 2500 psi, diámetro aproximado 0,30 m y profundidad aproximada 0,50 m, cable o alambre tensor parte inferior y superior horizontal, mantenimiento, desmonte y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación. cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.	m	5375
1.4	ROCERÍA Y LIMPIEZA, La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete. El material será repicado y redistribuido en el sitio.,	m2	26476
2	DEMOLICIONES		
2.1	DEMOLICIÓN ESTRUCTURAS DE CONCRETO Estos fragmentos serán redistribuidos en el lecho del rio de acuerdo a las indicaciones de la entidad, esta se puede realizar de manera manual o mecánicamente, de cualquier resistencia, reforzado o ciclópeo, y en cualquier clase de estructura. bombeo continuo, .	m3	1253
3	EXCAVACIONES		
3.1	Excavación manual de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad. Incluye bombeo continuo, transporte interno y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. Su medida será en el sitio	m3	2170
3.2	Excavación a máquina de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad. Incluye bombeo continuo, transporte interno y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. Su medida será en el sitio	m3	6353
4	ADECUACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ACCESOS, ZONAS VERDES Y OTROS		
4.1	Suministro, transporte y colocación de base granular no procesada para acceso al sitio de trabajo reacomodado con medios mecánicos y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Su medida será tomada en sitio ya compactado	m3	2143

4,2	Desmante de defensa metálica con poste en L incluye todo lo necesario para su correcta ejecución	m	2565
4,3	Montaje de defensa metálica con poste en L incluye todo lo necesario para su correcta ejecución	m	2565
4.4	Suministro e instalación de grama tipo macana, para conformación de zonas verdes nuevas y ajustes en área de influencia de la obra. Incluye conformación y nivelación de la superficie y regado hasta su total prendimiento. Capote mínimo 5 cm.	m2	10473
4,5	Desmante de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto de 21 Mpa, tres caras	m	2565
4,6	Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.30 x 0.80 m de concreto de 21 Mpa, tres caras, juntas ranuradas, referencia Bordillo Barrera Recto Tipo U10 (según M.E.P). Incluye excavación, conformación del terreno, ajustes de concreto o pavimento donde sea necesario, mortero 1:4 de asiento y pega en las longitudes más adecuadas para el desarrollo de la obra, y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.	m	2565
5	LLENOS Y FILTROS		
5,1	Llenos compactados a máquina en material seleccionado proveniente de las canteras. incluye transporte local. densidad del 90% de la máxima obtenida en el ensayo del próctor modificado.	m3	19030
5,2	Instalación de GEOTEXTIL NT 2500. Incluye suministro y transporte de los materiales, traslapes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño.	m2	12850
5,3	Construcción de oídos para muros de contención en diámetro de 2" en tubería PVC sanitaria.	m	3600
6	CONCRETOS		
6,1	Suministro, transporte y vaciado de concreto Premezclado de 31 Mpa (G), tipo ciclópeo de 40% piedra (piedra con un diámetro de 0,20 m), para azudes, contradiques, traviesas, direccionadores y estructuras hidráulicas en el interior del Río. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, servicio de bombeo, vibrado, protección y curado para estructuras, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos. Incluye acelerante a 3 días, formaleas, encofrados y desencofrados Incluye suministro y el transporte del concreto, mano de obra, protección y curado. Incluye acelerante a tres días,	m3	20
6,2	Suministro transporte y vaciado de concreto para repotenciación y construcción de placas y llave de protección de ribera en concreto de 31 Mpa, Premezclado, asentamiento máximo 8", tamaño máximo del agregado 3/4". Incluye encofrado, desencofrado, aditivos acelerantes a 3 días. Se incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, servicio de bombeo. Incluye aditivo Sikadur 32 Primer para adherencia en la junta entre concreto endurecido y concreto fresco, formalea en telera de 0,90x1,35m, vibrado, protección y curado para estructuras, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m3	4049
7	ACERO DE REFUERZO		

7,1	Suministro, figurado, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO Fy= 420 MPa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	229115
7,2	El panel de malla electrosoldada XX-221 (con alambre de 6.5 mm y cuadrícula de 15x15 cm)	m2	11029
7,3	Anclajes para adherencia de concreto nuevo a concreto existente, perforación de 5/8" para anclaje de 1/2" en el Canal del Río Medellín Aburrá, con longitud de penetración mínima de 20 cms. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta labor (como pócimas). El acero de refuerzo del anclaje se pagará en su ítem respectivo	und	250
8	REDISTRIBUCIÓN DE SEDIMENTOS Y FRAGMENTOS DE DEMOLICIONES EN EL LECHO DEL RIO		
8,1	Riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río Medellín - Aburrá y Zonas verdes aledañas dependiendo del tipo de material , de cualquier espesor y riego de materiales. Su medida será del material antes de ser regado.	M3	3000
8,2	Riego de Fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río Medellín - Aburrá, de cualquier espesor. Su medida será del material antes de ser regado en el lecho	m3	1288
9	ROCA DE CANTERA O CANTO RODADO		
9,2	Suministro, transporte roca de cantera o canto rodado con un diámetro equivalente mayor o igual a 0,12m esta debe cumplir una densidad igual o mayor a 2,5 ton/m3. (Material de relleno Colchagaviones Hidromalla Geoestera y concreto ciclópeo)	m3	1065
10	COLCHAGAVIONES Y GEOESTERAS		
10,2	Suministro Transporte e instalación de Hidromalla Geoestera, incluye mano de obra y equipo necesario para su instalación	m3	1065
10,3	Suministro, transporte e instalación de gaviones recubiertos en concreto de 28mpa e=5cm incluye todo	m3	1314
10,4	Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático con tubería perforada con un diámetro de 100mm., con una sección de 0.4 x 0.4 m. Incluye Geotextil NT2500 y triturado de 1" y todos los demás elementos para su correcta construcción y funcionamiento.	m	3670
11	MANEJO DE AGUAS.		
11,1	suministro e instalación de Geomembrana para impermeabilización y construcción de atagüa	m2	3000
11,2	Suministro Instalación de Jumbogas (Geobolsas) con resistencia a múltiples izajes (0,95*0,95*1) incluye material y llenado y equipo de izado TRM 4000	und	2450
11,3	Retiro y/o reubicación de Jumbogas (Geobolsas) incluye equipo de traslado e izado	und	2450
12	MICROPILOTES		
12,1	Ensamble y colocación de sistema autoperforante DYWI@Drill.	m	3187
13	ANDAMIOS		

13,1	Adecuación de Punto de Ingreso para personal a los campamentos provisionales del proyecto, mediante el transporte e instalación de torre de andamio multidireccional certificado con alturas hasta 10m, base aproximada 3m x 1.4m. Incluye Alquiler de los todos los elementos necesarios para su funcionamiento (paraes verticales, horizontales, diagonales, plataformas, escaleras), nivelación en concreto, anclajes y accesorios; montaje, desmonte y transporte	Mes	40
14	JUNTA DE CONSTRUCCIÓN		
14,1	Construcción de junta de dilatación para muro e= 25 cm, incluye puente de adherencia de concreto fresco ha endurecido y / o existente, limpieza de junta de la superficie y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.	m	587
14,2	Fijación epoxico de 1/2 " en perforación de 5/8". Incluye perforación, limpieza de la superficie, aplicación de epoxico; solo se mide la longitud del anclaje, el acero se pagará en su respectivo ítem.	m	300
14,3	Suministro, transporte y Colocación de cinta PVC TIPO O - 22 o equivalente, entre juntas de construcción de obras en concreto, incluye barra de transferencia # 5 lisa. Incluye todo lo necesario para correcta colocación y funcionamiento según especificaciones del proveedor.	m	1104
15	PODA Y TALA DE ARBOLES		
15,1	Poda, cargue y retiro de ramas con alturas hasta 5m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	67
15,2	Poda, cargue y retiro de ramas con alturas de 5,1 m hasta 10m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	55
15,3	Poda, cargue y retiro de ramas con alturas DE 10,1m hasta 15m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	55
15,4	TALA, cargue y retiro de ramas con alturas hasta 5m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	55
15,5	TALA, cargue y retiro de ramas con alturas de 5,1 hasta 10 m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	50
15,6	Tala, cargue y retiro de ramas con alturas de 10.1m hasta 15m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	30
15,7	Tala, cargue y retiro de ramas con alturas de 15.1m hasta 20m, y DAP≥10cm. Incluye trozado, chipiado, transporte y disposición final del material vegetal generado en lugares certificados para tal fin.	UNIDAD	12

Se aclara que en los precios unitarios y sumas globales que cotizará el Contratista, deberán estar incluidos todos los costos relacionados con los siguientes conceptos, sin que estos sean limitativos ya que cada precio unitario deberá incluir todos los costos necesarios para ejecutar el trabajo, de acuerdo con la respectiva especificación del correspondiente ítem: mano de obra con sus prestaciones sociales

legales y extralegales; materiales; herramientas, equipos y accesorios; formaleas; maquinaria; ensayos de calidad de los materiales y de la obra terminada; supervisión técnica y aseguramiento de la calidad; pruebas de elementos, transporte de materiales, almacenamiento, impuestos, tasas y contribuciones decretados por los gobiernos nacional, departamental y municipal; y todos los demás gastos y costos directos relacionados con la correcta ejecución y entrega de las obras contratadas según lo indicado en los planos, de acuerdo con lo establecido en estas especificaciones técnicas y recibidas a entera satisfacción del Interventor. Además, deberán incluir los gastos de administración, imprevistos y utilidades del Contratista.

En el numeral de pago de cada una de las secciones de estas especificaciones, se hace una mayor precisión sobre el alcance de cada ítem de pago.

Donde se indique suministro de un material o equipo, se deberá entender que dicho suministro incluye el cargue, el transporte, el descargue, el almacenamiento temporal la instalación y, si es del caso, el embalaje y desembalaje de estos.

Cualquier reparación, repetición de un trabajo o sustitución de un material, que se requiera por causas imputables al Contratista, será hecha por éste a su costo.

ESPECIFICACIONES OBRAS EN EL RIO

Alcance de los trabajos a realizar

Aunque no parecen como ítems de pago dentro de las actividades descrita en el formulario de precios del contratista, el adjudicatario deberá tener en cuenta que será su responsabilidad la legalización y pago del PMT (plan de manejo de tránsito) en las vías que lo requieran para las labores objeto de esta contratación, estos costos estarán incluidos PMT (gastos reembolsables).

1.1 Localización trazado y replanteo

Generalidades

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos de construcción. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión de topógrafo y equipos de precisión adecuados para el trabajo a realizar.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante la construcción, el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto.

Medida y forma de pago.

La medida para el pago de localización, Trazado y replanteo será por día (día.) realmente ejecutado. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “localización, Trazado y replanteo” El precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: comisión topográfica, cargue y descargue de materiales, herramientas, andamios, canes, extensiones, plantas eléctricas, mano de obra, señalización, recargos nocturnos, equipos de iluminación, señalización, radios de comunicación, equipos e implementos de seguridad industrial y protección personal, los impuestos, pólizas, las utilidades que el proponente espera obtener y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación y en general todos los costos que se generen con su cumplimiento.

1.2 Construcción de campamentos provisionales.

Generalidades

Se refiere a los campamentos provisionales que se instalarán en la obra para donde se instalara la parte administrativa y almacenamiento de materiales para la obra en los diferentes tramos Incluye mortero de piso, paredes en teleras, techo en lamina de zinc, red eléctrica interna en general, puertas y ventanas tanto de obra como para interventoría.

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de este ítem, todos los premisos, necesarios y gestiones para la construcción de campamentos, todas las gestiones ante los entes públicos como Espacio Público, etc.

Medida y forma de pago.

La medida para el pago de la construcción de campamentos provisionales será el metro cuadrado (m2) realmente construido. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el

ítem “construcción de campamentos provisionales” El precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

1.3 Instalación de cerramiento provisional

Generalidades

Se refiere a los cerramientos provisionales que se instalarán en la obra para aislar las áreas de trabajo, estos elementos deben brindar seguridad al personal y transeúntes del sector. Compuesto por tela verde polietileno de alta densidad y resistencia 65 gr/m² con una altura de 2,10 m, estacones de madera común para fijación vertical de altura de 2,50 m puesto mínimo cada 2,0 m y para apuntalamiento mínimo cada 10 m y cada cambio de dirección, arranques y terminación, diámetro aproximado 0,10 m, elementos de fijación, Incluye: suministro, transporte, instalación, excavación, concreto de fundación preparado en Obra de 17.5 Mpa - 2500 psi, diámetro aproximado 0,30 m y profundidad aproximada 0,50 m, cable o alambre tensor parte inferior y superior horizontal, mantenimiento, desmonte y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación.

Medida y forma de pago.

La medida para el pago de los cerramientos provisionales será el metro lineal (m) realmente instalado. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “Cerramientos provisionales” El precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

1.4 Rocería y limpieza

Generalidades

Esta actividad consiste en La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete. El material será repicado y redistribuido en el sitio para garantizar el desplazamiento al sitio de la obra y construcción de campamentos.

Medida y forma de pago.

La medida para Rocería Y Limpieza será el metro cuadrado (m2) realmente instalado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “Rocería Y Limpieza” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

2.1 Demolición estructuras de concreto

Generalidades

Se ejecutarán las demoliciones indicadas en los planos y las que se requieran con previa autorización del AMVA, redistribuyendo de forma inmediata los escombros y demás materiales resultantes en el lecho del río donde lo indique la interventoría para evitar cambios en la dinámica del río.

Medida y forma de pago.

La medida para demoliciones será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “Demolición estructuras de concreto” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

3.1 Excavación manual de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad.

Generalidades

Este trabajo comprende la excavación en material común necesaria para las fundaciones del proyecto que se muestren en los planos. También incluye la construcción y posterior retiro de ataguías provisionales, cuando sean necesarias para poder ejecutar las excavaciones mencionadas. Además, contempla la colocación sucesiva, detrás de las placas a manera de superficie de nivelación, del material excavado del lecho.

Los materiales de este tipo de excavación están compuestos principalmente por suelos orgánicos, limos, arcillas, arenas, gravas y bolas de roca de diversos tamaños y en general por todos los materiales que se puedan encontrar en el lecho del río.

Todas las excavaciones se ejecutarán utilizando métodos y equipos adecuados para las condiciones geotécnicas de cada sitio. Cuando un método o un equipo no garanticen que el trabajo se podrá realizar en la forma prevista en los planos y especificaciones, el Contratista hará las modificaciones y sustituciones que considere necesarias, o las ordenadas por La Empresa.

Todas las excavaciones se harán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicados en los planos. Las profundidades indicadas en los planos se considerarán aproximadas; La Empresa podrá ordenar que se efectúen todos los cambios que considere necesarios.

Medida y forma de pago.

La medida para la Excavación manual de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “Excavación manual de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

3.2 Excavación a máquina de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad.

Generalidades

Este trabajo comprende la excavación en material común necesaria para las fundaciones del proyecto que se muestren en los planos. También incluye la construcción y posterior retiro de ataguías provisionales, cuando sean necesarias para poder ejecutar las excavaciones mencionadas. Además, contempla la colocación sucesiva, detrás de las placas a manera de superficie de nivelación, del material excavado del lecho.

Los materiales de este tipo de excavación están compuestos principalmente por suelos orgánicos, limos, arcillas, arenas, gravas y bolas de roca de diversos tamaños

y en general por todos los materiales que se puedan encontrar en el lecho del río.

Todas las excavaciones se ejecutarán utilizando métodos y equipos adecuados para las condiciones geotécnicas de cada sitio. Cuando un método o un equipo no garanticen que el trabajo se podrá realizar en la forma prevista en los planos y especificaciones, el Contratista hará las modificaciones y sustituciones que considere necesarias, o las ordenadas por La Empresa.

Todas las excavaciones se harán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicados en los planos. Las profundidades indicadas en los planos se considerarán aproximadas; El AMVA podrá ordenar que se efectúen todos los cambios que considere necesarios.

El Contratista ejecutará todas las construcciones u obras temporales y usará métodos de construcción y todo el equipo que sean necesarios para ejecutar las excavaciones por las líneas teóricas mostradas en los planos. Las obras temporales construidas para los propósitos indicados se eliminarán una vez dejen de ser necesarias.

Aplica para la excavación requerida para la construcción de las placas y llave anti-socavación. Traviesa entre otros.

Medida y forma de pago.

La medida para la Excavación a máquina de material conglomerado bajo cualquier grado de humedad y profundidad será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "Excavación general en MC, limpieza para enrocado en lecho" El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: mano de obra, transporte interno y externo, maquinaria pesada, retroexcavadoras y equipos para las excavaciones, o instalación del material, equipos de bombeo y el bombeo de las aguas en las zonas que lo requieran, nivelación con equipos de topografía, equipos, andamios, canes, escaleras, herramientas, malacate, señalización, equipos e implementos de seguridad industrial y protección personal, recargos nocturnos y festivos, afiliaciones, las utilidades que el proponente espera obtener y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación, los detalles que se anexan y en general todos los costos que se generen con su cumplimiento.

- 4.1 Suministro, transporte y colocación de base granular no procesada para acceso al sitio de trabajo reacomodado con medios mecánicos y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. su medida será tomada en sitio ya compactado

GENERALIDADES

Este trabajo comprende el lleno con material de préstamo (base granular no procesada), necesario para realizar los respectivos llenos en las zonas afectadas, donde se requiera para el acceso al sitio de trabajo.

Medida y forma de pago.

La medida para colocación de base granular no procesada para acceso al sitio de trabajo con material de préstamo será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “colocación de base granular no procesada para acceso al sitio de trabajo” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: SU MEDIDA SERÁ TOMADA EN SITIO YA COMPACTADO

- 4.2 Desmante de defensa metálica con poste en L incluye todo lo necesario para su correcta ejecución

GENERALIDADES

Este trabajo comprende el desmante de defensa metálica donde se requiera para el ingreso al sitio de trabajo.

Medida y forma de pago.

La medida para desmante de defensa metálica con poste en L, será el metro lineal (m.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “desmante de defensa metálica con poste en L” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

4.3 Montaje de defensa metálica con poste en L incluye todo lo necesario para su correcta ejecución Generalidades

Este trabajo comprende el montaje de defensa metálica con poste en L, donde se ha retirado para el ingreso al sitio de trabajo.

Medida y forma de pago.

La medida para montaje de defensa metálica con poste en L, será el metro lineal (m.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “montaje de defensa metálica con poste en L” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

4.4 Suministro e instalación de grama tipo macana

Generalidades

Esta actividad consiste en crear o restablecer una cobertura vegetal, principalmente de pasto tipo macana o similar a la existente en el sector sobre el terreno a intervenir con campamentos y obras provisionales. Esta cobertura busca proteger al suelo de fenómenos de erosión y crear ambientes sanos y paisajísticamente aceptables.

Para esta actividad se deberá preparar la zona de tal manera que se garantice el adecuado crecimiento del material vegetal.

Medida y forma de pago.

La medida para suministro e instalación de grama tipo macana será el metro cuadrado (m2) realmente instalado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “suministro e instalación de grama tipo macana” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

4.5 Desmonte de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto

Generalidades

Este trabajo comprende el Desmonte de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto donde se requiera para el ingreso al sitio de trabajo.

Medida y forma de pago.

La medida para Desmonte de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto será el metro lineal (m.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “Desmonte de cordón prefabricado de 0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

4.6 Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.30 x 0.80 m de concreto.

Generalidades

Este trabajo comprende el Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.30 x 0.80 m de concreto, donde se ha retirado para el ingreso al sitio de trabajo.

Medida y forma de pago.

La medida para Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.30 x 0.80 m de concreto, será el metro lineal (m.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de 0.15 x 0.30 x 0.80 m de concreto” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

5.1 Llenos compactados a máquina en material seleccionado proveniente de las canteras. incluye transporte local. densidad del 90% de la máxima obtenida en el ensayo del proctor modificado

Generalidades

Este trabajo comprende el lleno con material seleccionado proveniente de las canteras, necesario para realizar los respectivos llenos en las zonas afectadas, donde se requiera o detrás de las placas que se encuentren desprotegidas o que hayan perdido material entre otras.

Medida y forma de pago

La medida para los llenos con material seleccionado proveniente de las canteras será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “llenos compactados a máquina en material seleccionado proveniente de las canteras. incluye transporte local. densidad del 90% de la máxima obtenida en el ensayo del proctor modificado” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen. Su medida será tomada en sitio ya compactado.

5.2 Instalación de geotextil NT 2500

Generalidades

Esta actividad se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos o materiales seleccionados estos materiales se colocarán sobre el geotextil de acuerdo con el espesor de diseño y a valores de compactación establecidos en los sitios indicados por la interventoría.

El geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, éstos se deberán traslapar; el mínimo traslapo permitido es de 0.30 m.

No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor de tres días.

Medida y forma de pago.

La medida para geotextil NT 2500 o similar será el metro cuadrado (m2) realmente instalado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “geotextil NT 2500” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

5.3 Construcción de oídos para muros de contención en diámetro de 2" en tubería pvc sanitaria.

Generalidades

Consiste en la construcción de oídos para desaguase del filtro que se coloque en las pantallas de concretos muros o donde se requiera.

Medida y forma de pago.

La medida para oídos para muros de contención en diámetro de 2" será metro lineal (m.) realmente instalado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "oídos para muros de contención en diámetro de 2" El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

6.1 Suministro, transporte y vaciado de concreto premezclado de 31 mpa (g), tipo ciclópeo de 40% piedra (piedra con un diámetro de 0,20 m)

Generalidades

Consiste en la fundición de concreto tipo ciclópeo para para azudes, contradiques, traviesas, direccionadores y estructuras hidráulicas en el interior del Rio. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, servicio de bombeo, vibrado, protección y curado para estructuras, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos. Incluye acelerante a 3 días, formaletas, encofrados y desencofrados Incluye suministro y el transporte del concreto, mano de obra, protección y curado. Incluye acelerante a tres días. su medida está sujeta a la estipulada en los planos autorizado y deberá cumplir las especificaciones técnicas para este tipo de concretos según norma NRC-10.

Medida y forma de pago.

La medida para concreto premezclado de 31 mpa (g), tipo ciclópeo de 40% piedra, azudes, contradiques, traviesas, direccionadores y estructuras hidráulicas en el interior del Rio, será el metro cubico (m3.) realmente colocado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "concreto premezclado de 31 mpa (g), tipo ciclópeo de 40% piedra" El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

6.2 Suministro transporte y vaciado de concreto para repotenciación y construcción de placas y llave de protección de ribera en concreto de 31 mpa, premezclado, asentamiento máximo 8", tamaño máximo del agregado 3/4".

Generalidades

Consiste en la fundición de concreto de 31 mpa, premezclado, asentamiento máximo 8", tamaño máximo del agregado 3/4" para repotenciación y construcción de placas y llave de protección de ribera. Incluye encofrado, desencofrado, aditivos acelerantes a 3 días. Se incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, servicio de bombeo. Incluye aditivo Sikadur 32 Primer para adherencia en las juntas entre concreto endurecido y concreto fresco, formaleta en telera de 0,90x1,35m, vibrado, protección y curado para estructuras, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. su medida está sujeta a la estipulada en los planos autorizados y deberá cumplir las especificaciones técnicas para este tipo de concretos según norma NRC-10.

Medida y forma de pago.

La medida para concreto de 31 mpa, premezclado, asentamiento máximo 8", tamaño máximo del agregado 3/4", para repotenciación y construcción de placas y llave de protección de ribera, será el metro cubico (m3.) realmente colocado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "suministro transporte y vaciado de concreto para repotenciación y construcción de placas y llave de protección de ribera en concreto de 31 mpa, premezclado, asentamiento máximo 8", tamaño máximo del agregado 3/4". El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

7.1 Suministro, figurado, transporte e instalación de acero de refuerzo figurado $f_y = 420$ mpa-60000 psi, corrugado

Generalidades

La unidad de medida para el acero de refuerzo será el kilogramo (Kg.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem "acero de refuerzo figurado $f_y = 420$ mpa-60000 psi, corrugado". La medida incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, los traslapes, los ganchos, las panelas en concreto, el figurado, la mano de obra, transporte, acarreos internos, suministro de materiales, desperdicios de materiales, cargue y descargue de materiales.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el acero de refuerzo figurado $f_y = 420$ mpa-60000 psi, corrugado será el kilogramo (Kg.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “acero de refuerzo figurado $f_y = 420$ mpa-60000 psi, corrugado”. La medida incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapes, los traslapes, los ganchos, las panelas en concreto, el figurado, la mano de obra, transporte, acarreo internos, suministro de materiales, desperdicios de materiales, cargue y descargue de materiales, equipos de bombeo y el bombeo de las aguas en las zonas que lo requieran, nivelación con equipos de topografía, Adicionalmente el precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

7.2 Suministro, transporte e instalación de malla el panel de malla electrosoldada xx-221 (con alambre de 6.5 mm y cuadrícula de 15x15 cm)

Generalidades

La unidad de medida para el suministro, transporte e instalación de malla electrosoldada xx-221 (con alambre de 6.5 mm y cuadrícula de 15x15 cm) será metro cuadrado (m^2) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el suministro, transporte e instalación de malla electrosoldada xx-221 (con alambre de 6.5 mm y cuadrícula de 15x15 cm) metro cuadrado (m^2) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem 7.2 Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

7.3 Anclajes para adherencia de concreto nuevo a concreto existente, perforación de 5/8" para anclaje de 1/2" con longitud de penetración mínima de 20 cm

Generalidades

La unidad de medida para el anclaje para adherencia de concreto nuevo a concreto existente será la unidad (und.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “anclajes para adherencia de concreto nuevo a concreto existente, perforación de 5/8" para anclaje de 1/2" con longitud de penetración mínima de 20 cm”. La medida Incluye todos los elementos necesarios para su correcta labor (como pócimas). El acero de refuerzo del anclaje se pagará en el ítem 7.1.

Medida y forma de pago

La unidad de medida ANCLAJES PARA ADHERENCIA DE CONCRETO NUEVO A CONCRETO EXISTENTE será la unidad (und.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “anclajes para adherencia de concreto nuevo a concreto existente, perforación de 5/8" para anclaje de 1/2" con longitud de penetración mínima de 20 cm”. La medida Incluye todos los elementos necesarios para su correcta labor (como pócimas). El acero de refuerzo del anclaje se pagará en el ítem 7.1. y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

8.1 Riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río

Generalidades

La unidad de medida para el riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “Riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río " Incluye transporte interno, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo a las indicaciones de interventoría.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem “Riego de material producto de excavación y barras sobre el cauce del canal del río " Incluye transporte interno, disposición donde se indique por interventoría y todos los elementos necesarios para su correcta instalación que no afecte las estructuras hidráulicas de protección instaladas.

8.2 Riego de fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río

Generalidades

La unidad de medida para el Riego de Fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem "Riego de Fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río " Incluye transporte interno, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las indicaciones de interventoría.

Medida y forma de pago

La unidad de medida para el Riego de Fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem "Riego de Fragmentos de demoliciones sobre el cauce del canal del río " Incluye transporte interno, disposición donde se indique por interventoría y todos los elementos necesarios para su correcta instalación que no afecte las estructuras hidráulicas de protección instaladas. Cabe aclarar que dichos fragmentos deben tener un peso como mínimo de 500kg o más.

9.2 Suministro, transporte roca de cantera o canto rodado con un diámetro equivalente mayor o igual a 0,12m

Generalidades

Este trabajo comprende el lleno con material de préstamo necesario para realizar los llenos con piedra con diámetro mínimo de 0.12m y máximo de 0.20m. Que se utilizara para el llenado de Colchagaviones, Hidromalla, geoestera y concreto ciclópeo según diseños.

Medida y forma de pago

La medida para roca de cantera o canto rodado con un diámetro equivalente mayor o igual a 0,12m será el metro cubico (m3.) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "suministro, transporte roca de cantera o canto rodado con un diámetro equivalente mayor o igual a 0,12m" esta debe cumplir una densidad igual o mayor a 2,5 ton/m3. El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, a cualquiera de los puntos definidos



por la Interventoría, de acuerdo con diseños. Su medida será instalada en el sitio indicado en los planos mano de obra, transporte interno y externo, equipos, maquinaria pesada, retroexcavadoras y equipos para las excavaciones, o instalación del material, nivelación con equipos de topografía y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación, la forma de pago es la roca ya instalada tanto en el lecho del río como en las márgenes.

10.2 Suministro transporte instalación de hidromalla geoestera

Generalidades

La unidad de medida para el suministro transporte instalación de hidromalla geoestera será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem "suministro transporte instalación de hidromalla geoestera " Incluye transporte interno, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las indicaciones de interventoría.

Medida y forma de pago

La medida para el suministro transporte instalación de hidromalla geoestera será metro cubico (m3) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "suministro transporte instalación de hidromalla geoestera" será metro cubico (m3) incluye mano de obra y equipo necesario para su instalación. (La roca para su llenado se pagará en el ítem 9,2) El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

10.3 Suministro, transporte e instalación de gaviones recubiertos en concreto de 28mpa e=5cm incluye todo

Generalidades

La unidad de medida para el Suministro, transporte e instalación de gaviones recubiertos en concreto de 28mpa e=5cm será metro cubico (m3) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma indicada en los planos, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem 10.3 Incluye materiales , transporte, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las indicaciones de interventoría.



Medida y forma de pago

La medida para el Suministro, transporte e instalación de gaviones recubiertos en concreto de 28mpa e=5cm será metro cubico (m3) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem será metro cubico (m3) incluye tubería perforada con un diámetro de 100mm., en Pérgolas Margen Derecha, con una sección de 0.4 x 0.4 m. Incluye materiales , transporte, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las indicaciones de interventoría.

10.4 Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático

Generalidades

La unidad de medida para el Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático será metro lineal (m) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para el ítem "Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático " Incluye materiales , transporte, equipo y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las indicaciones de interventoría.

Medida y forma de pago

La medida para el Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático será metro lineal (m) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem "Suministro, transporte e instalación de filtros para abatimiento de nivel freático" será metro lineal (m) incluye tubería perforada con un diámetro de 100mm., en Pérgolas Margen Derecha, con una sección de 0.4 x 0.4 m. Incluye Geotextil NT2500 y triturado de 1" y todos los demás elementos para su correcta construcción y funcionamiento. Mano de obra y equipo necesario para su instalación El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

11.1 Suministro e instalación de geomembrana para impermeabilización y construcción de ataguía

Generalidades

Consiste en la instalación de geomembrana para impermeabilizar la ataguía esta actividad se realizará en las zonas donde se requiera.

Medida y forma de pago

La medida para Geomembrana para impermeabilización y construcción de ataguía será el metro cuadrado (m²) realmente instalado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “suministro e instalación de geomembrana para impermeabilización y construcción de ataguía” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: mano de obra, transporte interno y externo, equipos, andamios, la geomembrana, nivelación con equipos de topografía, maquinaria pesada, equipos de bombeo. El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen.

11.2 Suministro Instalación de Jumbogas (Geobolsas) con resistencia a múltiples izajes (0,95*0,95*1) incluye material y llenado y equipo de izado TRM 4000

Generalidades

Consiste en la provisión de Jumbo Bag de (0.95*0.95*1.1) de múltiples izajes o similar para construcción de ataguía, estos elementos serán llenos con subbase granular procesada y puestos en sitio en las márgenes del río.

Este trabajo comprende el suministro y la instalación de bolsas fabricadas en geotextil tejido de polipropileno para ser llenadas con agregados de construcción tal como subbase que garantice la conformación de estructuras sumergidas tales como barreras de protección de orillas, diques, jarillones, ataguías y espolones, las medidas presentadas anteriormente son estimadas, pero siempre se debe garantizar el volumen.

Los jumbobags deberán ser completamente llenos, de lo contrario su pago se realizará proporcional al porcentaje de llenado o al volumen.

Si el contratista o los diseñadores requieren hacer la ataguía por partes, entonces deberá tener en cuenta en este ítem el movimiento o traslado de estos elementos por tal razón se requiere que sean de múltiples izajes.

1.33.2 Medida y forma de pago.

La medida de pago de esta actividad será por (und) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “suministro instalación

de jumbogas (Geobolsas) con resistencia a múltiples izajes (0,95*0,95*1).” El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: mano de obra, transporte interno y externo, nivelación con equipos de topografía, andamios, canes, escaleras, maquinaria pesada, izajes de elementos y ubicación y reubicación de estos en el lecho del río para la construcción de las barreras de protección (ataguía), el mantenimiento, el geotextil, el lleno de los jumbobags la impermeabilización, equipos de bombeo y el bombeo de las aguas en las zonas que lo requieran, herramientas, malacate, señalización, equipos y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación, los detalles que se anexan y en general todos los costos que se generen con su cumplimiento.

11.3 Retiro y/o reubicación de jumbogas (geobolsas)

Generalidades

Este trabajo consiste en el retiro de bolsas jumbo bag, y los elementos que lo componen, como el geotextil.

El retiro de estos elementos incluye la limpieza de la zona al finalizar y la restitución del material en el río de acuerdo con cómo se encontraba antes de iniciar las obras.

Medida y forma de pago.

La medida de pago de esta actividad será por (UND) realmente ejecutado de acuerdo con las especificaciones y generalidades antes descritas. Las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem “retiro y/o reubicación de jumbogas (geobolsas).” Se debe garantizar la limpieza y restitución de toda el área intervenida en el lecho del río, el pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen, entre otros los siguientes: mano de obra, transporte interno y externo, nivelación con equipos de topografía, andamios, canes, escaleras, maquinaria pesada, izajes de elementos y retiro de estos, limpieza de la zona en el lecho del río, dejando la zona en las condiciones adecuadas o tal como se encontraban al inicio de las actividades, herramientas, malacate, señalización, equipos de bombeo y el bombeo de las aguas en las zonas que lo requieran, equipos y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación, los detalles que se anexan y en general todos los costos que se generen con su cumplimiento.

12.1 Ensamble y colocación de sistema autopercutor DYWI®Drill.

Ensamble y colocación de sistema autopercutor DYWI®Drill Incluye el suministro, el transporte, la instalación y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad, ver plano

Generalidades

Estos muros disponen para su cimentación de dos micropilotes autopercutores de 0,10 m de diámetro, separados cada 1,3 m, conformados por barras autopercutoras de 4,5 m de longitud haciendo un ángulo de 45° entre ellos. La Figura 42 presenta las secciones típicas de los muros en concreto, mientras que la Figura 43 presenta el detalle de la barra autopercutora del sistema de micropilotes. Se deberá construir de acuerdo con las indicaciones de los diseñadores.

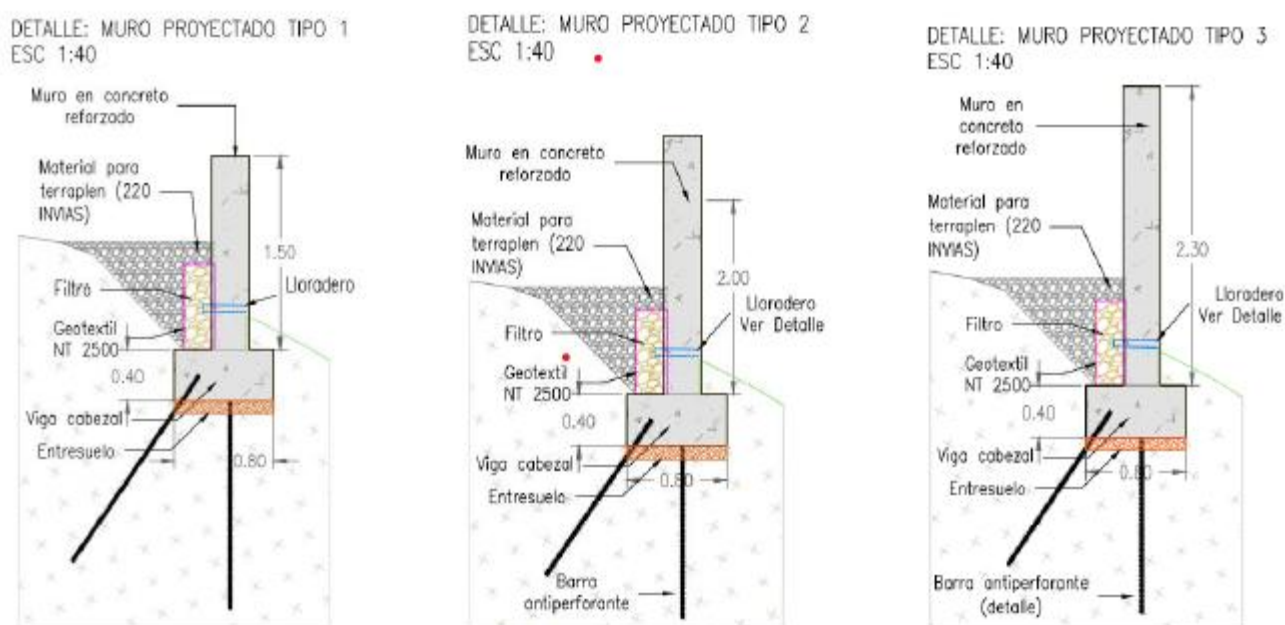


Figura 42. Secciones típicas de muros en concreto reforzado

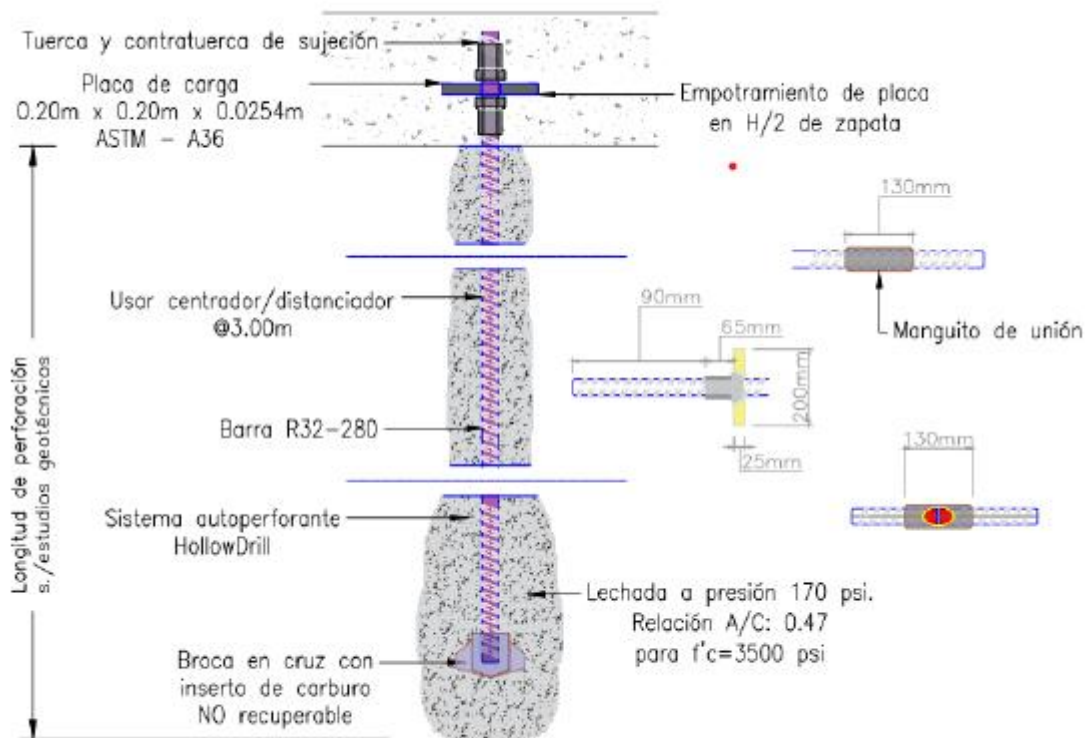


Figura 43. Detalle de la barra autoperforante.

Medida y forma de pago

La medida para micropilotes autoperforantes de 0,10 m de diámetro, separados cada 1,3 m, conformados por barras autoperforantes de 4,5 m de longitud haciendo un ángulo de 45° entre ellos. La Figura 42 presenta las secciones típicas de los muros en concreto, mientras que la Figura 43 presenta el detalle de la barra autoperforante del sistema de micropilotes. Se deberá construir de acuerdo con las indicaciones de los diseñadores. será el metro lineal (m.) El pago al precio unitario pactado en el contrato será la compensación total por concepto de todos los costos directos e indirectos que se causen y demás elementos necesarios para ejecutar todas las obras cubiertas por esta especificación

13.1 Adecuación de Punto de Ingreso para personal a los campamentos provisionales del proyecto, mediante el transporte e instalación de torre de andamio multidireccional certificado con alturas hasta 10m

Generalidades

Este trabajo consiste en transporte e instalación de torre de andamio multidireccional certificado con alturas hasta 10m, base aproximada 3m x 1.4m. Incluye Alquiler de los todos los elementos necesarios para su funcionamiento (parales verticales, horizontales, diagonales, plataformas, escaleras), nivelación en concreto, anclajes y accesorios; montaje, desmonte y transporte.

El retiro de estos elementos incluye la limpieza de la zona al finalizar y la restitución del material en el rio de acuerdo con cómo se encontraba antes de iniciar las obras.

Medida y forma de pago.

La medida de pago de esta actividad será por alquiler(Mes) se incluye todos los costos que se generen con su cumplimiento

14.1 Construcción de junta de dilatación para muro $e = 25$ cm, incluye puente de adherencia de concreto fresco ha endurecido y / o existente

Generalidades

La unidad de medida para junta de dilatación será el metro lineal(m.) realmente ejecutado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para este ítem incluye puente de adherencia de concreto fresco ha endurecido y / o existente, limpieza de junta de la superficie y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Medida y forma de pago

La unidad de medida junta de dilatación será el metro lineal(m.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para este ítem. La medida Incluye todos los elementos necesarios para su correcta labor y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

14.2 Fijación epódica de $1/2$ " en perforación de $5/8$ ".

Generalidades

La unidad de medida para Fijación epódica de $1/2$ será el metro lineal(m.) realmente ejecutado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el

contrato para este ítem incluye puente de adherencia de concreto fresco ha endurecido y / o existente, limpieza de junta de la superficie y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Medida y forma de pago

La unidad de medida Fijación epódica de 1/2 será el metro lineal(m.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para este ítem. La medida Incluye perforación, limpieza de la superficie, aplicación de epoxico; solo se mide la longitud del anclaje, el acero se pagará en su respectivo ítem.

14.3 Suministro, transporte y Colocación de cinta PVC TIPO O - 22 o equivalente

Generalidades

La unidad de medida para Suministro, transporte y Colocación de cinta PVC TIPO O - 22 o equivalente será el metro lineal(m.) realmente ejecutado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para este ítem incluye puente de adherencia de concreto fresco ha endurecido y / o existente, limpieza de junta de la superficie y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Medida y forma de pago

La unidad de medida Fijación epódica de 1/2 será el metro lineal(m.) realmente instalado, las cantidades medidas en la forma anteriormente indicada, se pagarán al precio unitario pactado en el contrato para este ítem. La medida Incluye barra de transferencia # 5 lisa. Incluye todo lo necesario para correcta colocación y funcionamiento según especificaciones del proveedor.

Capítulo 15: esta actividad es estimada que se tiene que intervenir por riesgo para la estabilidad del canal y la cantidad real será la que se determine en el momento de la intervención en los sitios de obra y se pagaran por unidad intervenida.