ESPECIFICACIONES TECNICAS

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL PROYECTO DENOMINADO

“CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN Y CONTENCIÓN DEL TALUD UBICADO EN LA MANZANA B Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE POSTE DE ENERGÍA DE ALTA TENSIÓN UBICADOS EN EL BARRIO VILLA JERUSALÉN DEL MUNICIPIO DE MONTENEGRO, QUINDÍO”.

El proceso de mínima cuantía que pretende adelantar el municipio de Montenegro consta de las actividades que se describen en el siguiente presupuesto, las cuales deberán estar sujetas durante la fase de construcción al presente documento.

CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN Y CONTENCIÓN DEL TALUD UBICADO EN LA MANZANA B Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE POSTE DE ENERGÍA DE ALTA TENSIÓN UBICADOS EN EL BARRIO VILLA JERUSALÉN DEL MUNICIPIO DE MONTENEGRO, QUINDÍO

PRESUPUESTO DE OBRA

Ítem	Descripción	Uni-dad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO A MANO / ML	ML	21	$ 1.651,00	$ 34.671,00
1.2	EXCAVACIÓN A MANO MATERIAL COMÚN 0-2 MTS, SIN RETIRO	M3	24	$ 20.663,00	$ 495.912,00
1.3	EXCAVACIÓN Y VACIADO DE PILOTES D = 0.30 M F'c = 21 Mpa	ML	9	$ 209.895,00	$ 1.889.055,00
1.4	VACIADO DE MURO EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	8,03	$ 984.730,00	$ 7.907.382,00
1.5	ACERO DE REFUERZO Inc. Alambre de amarra y figurado	kg	520	$ 7.188,00	$ 3.737.760,00
1.6	LLENOS CON MATERIAL DE SITIO COMPAC-TADO CON EQUIPO MANUAL (0 - 2m)	M3	5	$ 25.083,00	$ 125.415,00
1.7	LLENO COMPACTADO CON SUB-BASE GRANULAR EQUIPO MANUAL	M3	9	$ 203.346,00	$ 1.830.114,00
1.8	FILTRO MAT GRANULAR CON GEOTEXTIL Y TU-BERÍA PERFORADA	M3	5,5	$ 143.392,00	$ 788.656,00
1.9	VIGA CIMENTACIÓN 20*20 EN CONCRETO DE 21 MPa S/H (con formaleta)	ML	6	$ 71.462,00	$ 428.772,00
1.10	ANCLAJES DE 1/2"	UND	24	$ 22.911,00	$ 549.864,00
1.11	JARDINERAS EN CONCRETO DE 21 Mpa	UND	4	$ 225.727,00	$ 902.908,00
1.12	ALFAGÍA EN CCTO ancho = 20CM inc. Refuerzo	ML	10,1	$ 61.873,00	$ 624.917,00
1.13	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE	M3/KM	378	$ 1.435,00	$ 542.430,00
1.14	DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL SOBRANTE INC. COSTO DE DISPOSICIÓN	M3	7	$ 38.296,20	$ 268.073,00
TOTAL COSTO DIRECTO:					**$ 20.125.929,00**
COSTOS INDIRECTOS:		**ADMINISTRACIÓN:**		24%	$ 4.830.222,96
		IMPREVISTOS:		1%	$ 201.259,29
		UTILIDAD:		5%	$ 1.006.296,45
		A.I.U. (30%)		30%	$ 6.037.779,00
TOTAL OBRA				**$ 26.163.708,00**	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ítem 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO A MANO / ML

Definición: Este ítem corresponde a localización exacta de los elementos a construir tanto planimetríca como altimétricamente.

Ejecución: El trabajo se ejecutará de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o de acuerdo con las modificaciones que el Interventor indique para casos no previstos. La iniciación de los trabajos requerirá autorización del Interventor. El contratista usará para este propósito elementos básicos de construcción como cinta, estacas, hilos, manguera de niveles, entre otros

Medida y forma de pago: Las cantidades de excavación se medirán en ml de localización del muro como del perímetro de las jardineras.

Ítem 1.2 EXCAVACION A MANO MATERIAL COMÚN 0-2 MTS, SIN RETIRO

Definición: Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad (0,00 – 2,00 m). Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte y carga.

Ejecución: El trabajo se ejecutará de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o de acuerdo con las modificaciones que el Interventor indique para casos no previstos. La iniciación de los trabajos requerirá autorización del Interventor.

La secuencia de las operaciones y métodos empleados en la construcción, serán tales Que permitan la eficiente utilización de los materiales excavados para la construcción de Terraplenes o rellenos de excavaciones. De los volúmenes de los cortes, que hayan de Utilizarse para la construcción de terraplenes se retirarán, la capa vegetal, las basuras, y Cualquier otro material objetable.

Medida y forma de pago: Las cantidades de excavación se medirán en metros cúbicos (m3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

Ítem 1.3 EXCAVACIÓN Y VACIADO DE PILOTES D = 0.30 M F'c = 21 Mpa

Definición: Consiste en la excavación y fundición de pilotes de 30cm de diámetro en Concreto de 3000 psi a la profundidad especificada en los planos estructurales.

Ejecución: La excavación dependerá del sistema de construcción adoptado, podrá emplearse taladros, barrenos, hoyadoras, baldes de achique, equipo de muestreo, piloteado ras y en general, cualquier otro equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. El concreto deberá tener una fluidez suficiente para garantizar una continuidad en la colocación. La altura de caída del hormigón no podrá ser mayor a 1,50m. En caso de que el concreto vaya a ser colocado bajo agua o suspensión, deberá

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ser instalado mediante un tubo de vaciado o por medio de bombeo. La colocación del concreto deberá ser continua hasta la cota superior de la perforación.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el metro lineal de pilote excavado y fundido aproximado al decímetro, construido acorde a las recomendaciones del estudio de suelos y/o diseño estructural. La medida se realizará a lo largo del eje del pilote, a partir de las cotas de punta y de corte señaladas en los planos u ordenadas por el interventor.

Ítem 1.4 VACIADO DE MURO EN CONCRETO DE 4000 PSI

Definición: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, colocación, vibrado, curado y acabado del concreto de cemento hidráulico utilizado para construcción del muro de contención con una resistencia a la compresión de 4000 psi de acuerdo con los planos estructurales y las instrucciones del interventor. El cemento utilizado será hidráulico, agregados de fuentes aprobadas y agua limpia, libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al concreto terminado.

Ejecución: Para la producción del concreto se deberán emplear mezcladoras, podrá Mezclarse de manera manual solo bajo autorización del interventor. Así mismo, se debe Suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con la geometría mostrada en planos u ordenadas por el interventor. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y deberán poder ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto sin que se formen curvas entre los soportes y otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos. Se debe disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de la mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo. Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno y operar a una frecuencia no menor de seis mil ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los agregados. La colocación del concreto no podrá realizarse en instantes de lluvia, a no ser que el constructor suministre

Cubierta que, a juicio del interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado. Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el interventor. El constructor deberá tener la precaución de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto, por lo menos durante las primeras veinticuatro (24) horas luego de colocado el concreto. Las descargas deberán sucederse una tras otras, debiendo cada una de ellas colocarse y compactarse antes de que la precedente haya alcanzado el fraguado inicial, para que no quede una separación entre las mismas. Inmediatamente después del retiro de las

ESPECIFICACIONES TECNICAS

formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

Medida y forma de pago: La unidad de medida para los volúmenes de llenos será el metro cúbico aproximado al décimo de metro cúbico de mezcla de concreto realmente Suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada.

Ítem 1.5 ACERO DE REFUERZO Inc. Alambre de amarra y figurado

Definición: Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

Ejecución:

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- La información básica para la realización de un pedido de barras con límite de fluencia de 60000 psi será la siguiente:

- Solicitud del certificado de calidad que especifique Peso del producto (en kg). o Nombre del material (barras corrugadas de acero de baja aleación y/o termo tratadas para Refuerzo de concreto).
- Diámetro (valor del diámetro nominal expresado en milímetros o en octavos de pulgada).
- Designación de la norma técnica (NTC 2289).
- Revisión de características mecánicas de los lotes que conforman el pedido

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
- Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).
- Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.
- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
- Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismoresistente 2010
- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas
- Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.
- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la
- certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente

Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por kilogramos (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

Ítem 1.6 LLENOS CON MATERIAL DE SITIO COMPACTADO CON EQUIPO MANUAL (0 - 2m)

Definición: Consiste en el suministro, colocación y compactación del material proveniente de las excavaciones en las zonas intervenidas de la obra, la cual se va a dispones en una o más capas, de acuerdo con los lineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto o autorizadas por el interventor. Los materiales que se empleen en la construcción de llenos deberán provenir de las excavaciones del proyecto, de préstamos o fuentes aprobadas; estarán libres de sustancias deletéreas, materia orgánica, escombros y otros elementos perjudiciales; no tendrán características expansivas ni colapsarles. Los equipos para la extensión, humedecimiento y compactación de los llenos deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos.

Ejecución: El material para lleno se extenderá de manera mecánica o manual en capas Sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser suficiente para que con el equipo de compactación que se vaya a emplear se obtenga el grado de compactación requerido. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión. Una vez extendida la capa se procederá a su humedecimiento si es necesario, con los equipos o herramientas disponibles en la obra. Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa con maquinaria o equipo liviano según lo permita la obra o lo estime el constructor. La construcción de llenos se deberá realizar con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a las estructuras contra las cuales se colocan o aquellas cercanas que puedan afectarse por la vibración de los equipos.

Medida y forma de pago: La unidad de medida para los volúmenes de llenos será el metro cúbico aproximado al décimo de metro cúbico de material compactado. Los volúmenes serán determinados con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado y verificadas por el interventor.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ítem 1.7 LLENO COMPACTADO CON SUB-BASE GRANULAR EQUIPO MANUAL

Definición: Consiste en el suministro, colocación y compactación del material granular tipo sub base en una o más capas, de acuerdo con los lineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto o autorizadas por el interventor. Los materiales que se empleen en la construcción de llenos deberán provenir de las excavaciones del proyecto, de préstamos o fuentes aprobadas; estarán libres de sustancias deletéreas, materia orgánica, escombros y otros elementos perjudiciales; no tendrán características expansivas ni colapsarles. Los equipos para la extensión, humedecimiento y compactación de los llenos deberán ser los apropiados para garantizar la ejecución de los trabajos.

Ejecución: El material para lleno se extenderá de manera mecánica o manual en capas Sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser suficiente para que con el equipo de compactación que se vaya a emplear se obtenga el grado de compactación requerido. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión. Una vez extendida la capa se procederá a su humedecimiento si es necesario, con los equipos o herramientas disponibles en la obra. Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa con maquinaria o equipo liviano según lo permita la obra o lo estime el constructor. La construcción de llenos se deberá realizar con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a las estructuras contra las cuales se colocan o aquellas cercanas que puedan afectarse por la vibración de los equipos.

Medida y forma de pago: La unidad de medida para los volúmenes de llenos será el metro cúbico aproximado al décimo de metro cúbico de material compactado. Los volúmenes serán determinados con base en las áreas de las secciones transversales del proyecto localizado y verificadas por el interventor.

Ítem 1.8 FILTRO MAT GRANULAR CON GEOTEXTIL Y TUBERÍA PERFORADA

Definición: Consiste en la construcción de filtro con geotextil, agregado grueso y tubería de drenaje de 3” en los sitios señalados en los planos del proyecto o indicados por el interventor. El geotextil para emplear deberá tener la capacidad para dejar pasar el agua hacia el material drenante reteniendo el suelo adyacente. El material granular drenante podrá provenir de la trituración de roca o cantos rodados o una mezcla de ambos. No se requiere ninguna gradación especial, permitiéndose el uso de fragmentos de un solo tamaño comprendidos entre 3/4" y 3”. Las partículas podrán ser angulares o redondeadas o una combinación de ellas. La tubería de drenaje deberá ser de 3”, resistente a los impactos, corrosión, acidez del suelo y agentes bioquímicos.

Ejecución: La construcción del filtro deberá realizarse de acuerdo con las dimensiones,

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto o las ordenadas por el interventor. El geotextil se deberá colocar cubriendo totalmente la parte inferior y las paredes laterales de la excavación, evitando que se produzcan arrugas y asegurando el contacto permanente con el suelo, sin que queden vacíos entre geotextiles y el suelo. Se deberá dejar por encima la cantidad de geotextil suficiente para que, una vez se acomode el material drenante, se cubra en su totalidad con un traslapo mínimo de treinta centímetros o mediante la realización de una costura industrial. Los tramos sucesivos de geotextil se traslaparán cuarenta centímetros como mínimo. El material drenante se colocará dentro de la zanja en capas de espesor autorizado por el interventor y empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la excavación. La tubería de drenaje deberá instalarse garantizando las pendientes y cotas indicadas en los planos del proyecto.

Medida y forma de pago: La unidad de medida para el filtro será el metro lineal aproximado al décimo de longitud de filtro de 0.3m de ancho x 0.5m de alto con material filtrante envuelto con geotextil y tubería de drenaje de 3” debidamente aceptado por el interventor.

Ítem 1.9 VIGA CIMENTACION 20*20 EN CONCRETO DE 21 MPa S/H (con formaleta)

Definición: Consiste en la construcción de viga de cimentación que servirá de apoyo a los muros de jardinera. Este elemento se construirá en concreto reforzado de 21 Mpa, con el hierro correctamente dispuesto y con los puntos de anclaje de las pantallas d ela jardinera.

Ejecución: Se deben realizar las excavaciones conservando y garantizando la sección de la viga, luego se dispondrá de un solado de limpieza para garantizar que el acero quede aislado, posteriormente se dispondrá el acero de acuerdo a los diseños y/o las recomendaciones dadas por el supervisor del contrato.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será por metro lineal (ml), el cual incluirá todos los costos de suministro de materiales, equipos, mano de obra, corte, confección, herramientas, transporte interno y externo, desperdicios y en general

Ítem 1.10 ANCLAJE HIERRO 1/2" PERF. 5/8" 10-15CM

Definición: Consiste en la perforación de agujeros sobre estructuras existentes para Posterior instalación de barras de acero adheridos a este mediante una inyección de lechada, mortero de cemento o resinas epóxicas para que, una vez tensionados, formen un bulbo de empotramiento dentro del elemento capaz de transmitir cargas a la estructura.
Ejecución: Se deben realizar las perforaciones en los elementos de concreto mediante Equipos de rotación o de avance con percusión en los sitios para la fijación de los elementos establecidos en los diseños o como lo indique la interventoría. Las

ESPECIFICACIONES TECNICAS

perforaciones deberán efectuarse con broca de 5/8” a una profundidad entre 10cm y 15cm. Una vez realizada la perforación se debe limpiar el orificio con aire a presión y luego inyectar la lechada, mortero de cemento o resina epóxica. Cuando se utilicen resinas sintéticas, se aplicarán siguiendo las instrucciones del fabricante. El tiempo transcurrido entre la perforación y la instalación del anclaje deberá ser el mínimo posible, de contemplarse tiempos prolongados, se deberá proteger la perforación contra la filtración de agua u otras partículas contaminantes. Una vez inyectado el producto adherente se procederá a instalar la barra de acero corrugada de 1/2".

Medida y forma de pago: La unidad de medida será por unidad de anclaje instalado, el cual incluirá todos los costos de suministro de materiales, equipos, mano de obra, corte, confección, herramientas, transporte interno y externo, desperdicios y en general

Ítem 1.11 JARDINERAS EN CONCRETO DE 21 Mpa

Definición: Consiste en el suministro de materiales, fabricación, colocación, vibrado, curado y acabado del concreto de cemento hidráulico utilizado para construcción de jardineras con una resistencia a la compresión de 3000 psi de acuerdo con los planos estructurales y las instrucciones del interventor. El cemento utilizado será hidráulico, agregados de fuentes aprobadas y agua limpia, libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al concreto terminado.
Ejecución: Para la producción del concreto se deberán emplear mezcladoras, podrá Mezclarse de manera manual solo bajo autorización del interventor. Así mismo, se debe Suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con la geometría mostrada en planos u ordenadas por el interventor. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y deberán poder ensamblarse firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto sin que se formen curvas entre los soportes y otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos. Se debe disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de la mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo. Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno y operar a una frecuencia no menor de seis mil ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los agregados.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será por metro lineal aproximado al décimo de metro de jardinera fundida, debidamente acabada y curada.

Ítem 1.12 ALFAGIA EN CCTO ancho = 20CM inc. Refuerzo

Definición: Consiste en la construcción de alfagia en concreto sobre la corona de las jardineras. Este elemento se construirá en concreto reforzado de 21 Mpa, con el hierro correctamente dispuesto con corta goteras. Una sección de ancho mínimo 20 cm

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Ejecución: se debe instalar la formaleta que permita un ancho mínimo de 20 cm, con corta goteras, el acero se dispondrá de acuerdo a los diseños y/o las recomendaciones dadas por el supervisor del contrato, posteriormente se fundirá en concreto de 21 Mpa y se mantendrá con la formaleta por un periodo mínimo de 7 días con el fin de que el concreto alcance un buen nivel de resistencia.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será por metro lineal (ml), el cual incluirá todos los costos de suministro de materiales, equipos, mano de obra, corte, confección, herramientas, transporte interno y externo, desperdicios y en general

Ítem 1.13 CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE

Definición: Esta actividad consiste en la, cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

Ejecución: Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.

- Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la interventoría.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores

Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por metro cúbico / Kilometro (M3/KM) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos

JOHANNA MARCELA MORENO NOREÑA –
Subsecretaria de Obras Públicas e Infraestructura

PROYECTÓ Y ELABORÓ	LAURA JULIANA TORO L Ingeniera Civil Contratista_ Subsecretaria de Obras Públicas e Infraestructura	
REVISÓ Y APROBÓ	JOHANNA MARCELA MORENO NOREÑA – Subsecretaria de Obras Públicas e Infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y soportes (de ser el caso) y lo encontramos ajustado en términos técnicos y administrativos; así como las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la correspondiente firma.		

ESPECIFICACIONES TECNICAS