ALCALDIA DE BUCARAMANGA

"ADECUACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN EL MARCO DEL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER".

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

DEPARTAMENTO DE SANTANDER

Jhon Anderson Ramirez Correa

JHON ANDERSON RAMIREZ CORREA
Ing. Civil Mat. Prof. 68202-337443 STD

Aseo de cada componente de la obra.
Aseo de la zona afectada con la construcción.

Materiales

Elementos de aseo necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos y herramienta

Equipo de mano.
Herramienta menor

Medida y forma de pago

Por disposición del personal que revisa el proyecto en la Obra el ítem se pagará por M2, sin que ello implique que se debe realizar un aseo total del área de la obra. La interventoría debe revisar que el aseo general de la obra se haga en forma total y se pagará el valor del ítem sin valor adicional.

Alcaldía de Bucaramanga

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 2
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 2
3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 5
4. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 7
5.ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 8
6. TRABAJOS NOCTURNOS 10
7. TRABAJOS SEGUROS EN LAS ALTURAS 10
8. LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS 11
9. DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES 11
10. MATERIALES 11
11. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS 22
12. PRUEBAS Y ENSAYOS 23
13. PERSONAL 23
13.CANTIDADES DE OBRA 24
14. OBRAS ADICIONALES 25
15. OBRAS MAL EJECUTADAS 25
16. ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ANDEN 25
17. MEDIDA Y FORMA DE PAGO 25

Alcaldía de Bucaramanga

ESPECIFICACIONES TECNICAS

"ADECUACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN EL MARCO DEL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"

1. INTRODUCCIÓN

Las especificaciones del proyecto denominado: **"ADECUACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN EL MARCO DEL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"**, planos y anexos que se entregan al contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en cualquiera de ellos, y que deban formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el contratista deberá ser consultado por escrito al interventor, se deben anexar las especificaciones de los productos, materiales y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del contratista.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones técnicas contienen el alcance para la ejecución de las actividades para el proyecto: **"ADECUACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN EL MARCO DEL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER".**

2.1 PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y MATERIALES

Los planos, las especificaciones técnicas y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen como finalidad explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales y en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones técnicas, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones.

Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales y arquitectónicos y de otras especialidades. El contratista se ceñirá de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos.

Prevalecen en todo momento las especificaciones técnicas indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia, ésta deberá ser consultada con la Interventoría.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (estructurales, hidráulicos, eléctricos, urbanísticos, estudio de suelos. Etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales y demás autorizados en el proyecto.

Si el contratista encuentra inexactitudes o errores en los planos o en las especificaciones técnicas, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría, y ésta realizará dicha gestión ante la oficina de diseño antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o en las especificaciones del proyecto no exoneran al contratista de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad.

Todos los materiales empleados para la construcción de los bienes que suministrará el contratista deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado cuando éstas se especifiquen. Para cada uno de los materiales suministrados.

El contratista deberá entregar a la Interventoría los certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones, y los certificados de producción de lote de los productos y de la empresa que los produce.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas técnicas que apliquen.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad y/o especificación técnica, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Cuando existan discrepancias entre el plano técnico y el plano urbanístico, prevalecerán los planos técnicos cuando las diferencias sean de carácter técnico es de señalar que esta deberá ser aprobada por el interventor y/o supervisor del contrato de obra.

Será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría técnica del proyecto, en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, serán por cuenta y responsabilidad del contratista.

El contratista mantendrá al día los juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, etc, los cuales se utilizarán para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Nota: El constructor o contratista deberá revisar de manera paralela las especificaciones técnicas contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto estas deben complementarse.

Nota: Es responsabilidad del contratista el análisis de todos los documentos técnicos que hacen parte del proyecto a fin de coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, de voz y datos, acueducto, alcantarillado, los sistemas estructural y arquitectónico detectando interferencias entre sí. Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado previamente con la interventoría del proyecto y no podrá ejecutarse sin previa autorización

2.2 LISTADO DE NORMAS TÉCNICAS QUE RIGEN EL PROYECTO.

Para el cumplimiento del objeto previsto se debe obrar dentro de las estipulaciones contenidas en las NTC (Normas Técnicas Colombianas) y NSR-10 (Norma Sismo resistente colombiana), en cumplimiento del Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 del agosto 19 de 1997 y el Decreto 33 de 1998, en concordancia con las normas de la ASTM que le fueren complementarias y demás normas vigentes sobre la materia.

El contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

Cuando se mencionan normas específicas, debe entenderse que no se excluyen otras normas diferentes siempre y cuando la norma propuesta sea equivalente a la especificada y sea aprobada por el Municipio.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

ESTRUCTURAS

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10
- Asociación colombiana de ingeniería sísmica AIS
- Instituto Colombiano de Normas técnicas (ICONTEC)
- Building Code Requirements for Structural Concrete ACI
- Reglamento para concreto Estructural ACI 318S-14
- American Welding Society (AWS)
- American Institute for Steel Construction (AISC)
- Manual of Steel Construction
- Especificaciones técnicas de los fabricantes y productos utilizados
- Steel Structures Painting Council (SSPC)
- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
- ASTM International
- REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.
- Redes internas NTC 1500 tercera actualización 2017
- Resolución 0330 de 2017
- VIAS Y ESPACIO PUBLICO
- INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS 2012
- Artículo 232-13 Estabilización de suelos de subrasante y capas granulares con geotextil.
- Artículo 220-13 Terraplenes.
- Artículo 320-13 Subbase granular

- Artículo 330-13 Base granular
- Artículo 340-13 Base estabilizada con emulsión asfáltica
- Artículo 350-13 Suelo-cemento
- Artículo 420-13 Riego de imprimación.
- Artículo 421-13 Riego de Liga.
- Artículo 450-13 Mezcla densa en caliente (concreto Asfáltico).

3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones para lo cual suministrará muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del interventor. Se supone que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será obligación del contratista verificar los planos, las cantidades de obra, tipo de materiales, equipos necesarios y elementos de seguridad antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el interventor, pues en caso contrario se presentará la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra y el costo de ésta será por cuenta del contratista.

3.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA

Para el completo cumplimiento del contrato, se tienen como obligaciones del contratista y/o subcontratista las siguientes:

- Suministrar en el lugar de la obra los Equipo, Insumos, Herramientas y Materiales necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refiere estas especificaciones y los planos adjuntos.
- Suministrar al personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a que se refiere los planos y las especificaciones de la mejor forma posible, establecer los programas de Aseguramiento de la Calidad, Sistema de gestión de Seguridad y Responsabilidad Civil extracontractual, Trabajo seguro en Alturas.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el Municipio, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del contratista y/o subcontratista.
- Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, presentará muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.
- Se asume que las cotas y dimensiones corresponden a las especificadas en los planos, sin embargo, será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.
- Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de estas será por cuenta del contratista.
- Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la Interventoría. Las cantidades contratadas pueden acercarse por exceso o por defecto a las cantidades necesarias a ejecutar.
- Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos equivalentes, siempre y cuando sean técnicamente similares y se cuente con las exigencias indicadas tanto en planos como en las especificaciones técnicas, previa aprobación previa del Interventor.

- Garantizar la buena calidad de los equipos, materiales, insumos y elementos objeto de instalación y/o utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato.
- Celebrar y ejecutar los subcontratos necesarios para la realización de los trabajos, garantizando que estos no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo entre el subcontratista y el municipio.
- Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable a la ejecución de la obra.
- Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra.
- Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.
- Demoler y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el interventor, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.
- Llevar una bitácora de obra, que será la memoria diaria de todos los acontecimientos, circunstancias y decisiones relacionados con la ejecución de los trabajos, además, allí se registrará la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto y sus apreciaciones, sugerencias y observaciones. Esta bitácora debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra y por el director de la Interventoría y adicionalmente debe estar foliada. También tendrán acceso a esta bitácora, los representantes del Municipio.
- Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
- Elaborar las actas de entrega parcial de obra y la de entrega final de la misma.

- Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato, y en general, presentar toda la información y documentación requerida por el Interventor o por el municipio.
- Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción entregados por el Municipio, únicamente para el desarrollo del objeto contractual. -Revisar, junto con la interventoría, dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del acta de inicio, la totalidad de los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción. Si vencido el plazo señalado el contratista no presenta ninguna observación, se entiende que acepta en su integridad tales documentos.
- Informar oportunamente al interventor y al Municipio sobre cualquier eventualidad que pueda surgir y que implique retraso en el desarrollo del contrato.
- Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal, los subcontratistas o un tercero contra El Municipio, por causa o con ocasión del contrato.
- Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma incorporando las modificaciones sucedidas en obra, así como el Dossier de construcción que incluye toda la documentación, protocolos, procedimientos, hojas de datos técnicos, manuales, catálogos, certificados, planos y otros documentos inherentes al proyecto que respalden las inspecciones y pruebas a las instalaciones, equipos,

subsistemas y sistemas, individualmente y en conjunto, en cumplimiento con las especificaciones técnicas, el diseño y planos del proyecto.

- Realizar por su cuenta y riesgo, el suministro de los servicios públicos provisionales para la ejecución del proyecto. Responder por el pago del consumo de servicios públicos utilizados con ocasión de la ejecución de la obra y trabajos.
- El Contratista deberá mantener a todo el personal que labore en la obra debidamente identificado con carné y chaleco o prenda de vestir uniforme, para su inmediato reconocimiento.
- Cumplir con la totalidad de los alcances descritos en el pliego de condiciones y sus anexos, que hacen parte integral del contrato de obra.
- Dar respuesta oportuna frente al altercados hechos por la obra esto entorno a repuesta de carácter informativo, como son las PQR, si dado el caso resulta una afectación causada por la ejecución de los trabajos estas deberán ser resarcidas por el contratista sin afectación de lo firmado o pactado dentro del presupuesto inicial.

4. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

4.1 Aseguramiento de Calidad

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del contratista y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice el Municipio, o sus representantes e interventoría, se harán para verificar su cumplimiento, y no exime al contratista de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

4.2 Control

El contratista deberá contar con la disponibilidad permanente de un laboratorio, controlado por personal calificado e idóneo para tal labor, previamente aprobado por el interventor, que le permita realizar las pruebas de control de calidad exigidas por las presentes especificaciones.

Cuando el municipio ordenase al contratista, realizar algunas pruebas que no estuvieren contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos, y la prueba revelare que los tiene, el costo de éstas será a cargo del contratista.

El contratista deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del interventor. Éste, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Interventor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el contratista adopte las medidas correctivas necesarias.

Por parte de El contratista se deberá llevar un libro de Obra, (Bitácora), en el cual se consignarán día a día, cada una de las actividades realizadas, las observaciones presentadas por las partes que intervienen, las memorias graficas de la obra ejecutada, cantidades y Relación de equipo y personal.

El uso de este instrumento de control debe llevarse a cabo, con la mayor responsabilidad, pulcritud, veracidad y objetividad tomando en consideración todos los programas relacionados con la obra, las especificaciones del proyecto, las observaciones de calidad de la obra tanto en materiales como en mano de obra, el personal de trabajo que se está desplegando para el cumplimiento oportuno de los objetivos previstos, y los agentes internos y externos de diversa índole que en forma directa o indirecta pueden afectar el total cumplimiento de las diversas etapas constructivas.

4.3 Patentes y regalías

El contratista es el único responsable del uso y pago de regalías, y cualquier costo relacionado con el uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados ya sea de equipo, dispositivos, materiales, procedimientos u otros. Deberán estar incluidos en los precios de los ítems contractuales, ya que por estos conceptos el Municipio no le reconocerá pago alguno.

4.4 Responsabilidad por daños y reclamos

El contratista, en su condición de patrono único, deberá cumplir con todas las disposiciones del Código Sustantivo del Trabajo, demás leyes del país y documentos contractuales y dejar a salvo al Municipio, de cualquier juicio, demanda o reclamo por cualquier daño o perjuicio que ocasione a cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra contratada.

5.ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Todas las operaciones, procesos, secuencias de construcción, montaje y todos los materiales y equipos empleados en la obra deben contar con la aprobación del interventor.

Todos los materiales de construcción y acabados que se empleen deben ser nuevos y de primera calidad.

El interventor podrá exigir o autorizar variaciones en las obras respecto a los planos, cuando las condiciones lo hagan necesario, lo cual no conlleva a indemnización ni pagos adicionales al contratista, ni lo releva de sus responsabilidades de cumplimiento, estabilidad, etc.

Antes de iniciar la obra, el contratista, debe presentar a la interventoría un programa de trabajo concertado con el representante de la alcaldía , que permitan establecer el orden, horarios y duración de cada una de las actividades a ejecutar, en este programa se deberá tener presente por parte del contratista las actividades que diariamente se desarrollan en las áreas de trabajo , con el objetivo de causar el menor traumatismo posible en el desarrollo de las mismas, por esto es necesario establecer medios físicos y mecanismos que permitan aislar los sitios de trabajo, la señalización preventiva y los senderos peatonales requeridos en procura del objetivo de ejecución de las obras.

El contratista antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales, como las herramientas deberán ser revisados por el interventor para comprobar que son necesarios

para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista lo lleve a la obra.

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del proyecto. El contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental si el proyecto lo requiere, los requerimientos establecidos en la licencia ambiental y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a las personas que, desarrolladas paralelamente actividades económicas en zonas objeto de intervención el proyecto, no podrá haber daños a estructuras a viviendas, servicios públicos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del contratista. Por esta causa, el interventor o Supervisor podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

5.1 MODIFICACIONES

Si durante la revisión inicial, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones y cantidades a ejecutar, dará aviso al interventor o Supervisor, quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista debe ser aprobado o rechazado por el interventor o supervisor, quién a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico previa consulta al Municipio de Bucaramanga.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista. El interventor o supervisor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surtan de adiciones o modificaciones substanciales del proyecto deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el interventor o supervisor. El contratista deberá presentar al interventor para su aprobación, un plan de inversión del anticipo si lo existiera, el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentada en la propuesta.

5.2 DESCUBRIMIENTOS

Si durante la ejecución de las obras se encuentran objetos arqueológicos o de interés histórico, el contratista deberá suspender inmediatamente todos los trabajos que puedan

afectar el hallazgo, notificar al Municipio y seguir las instrucciones que éste le imparta al respecto. Así mismo, colocará un equipo permanente de vigilancia, mientras se reciben indicaciones precisas sobre su manejo.

6. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el interventor y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el interventor, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente al personal vinculado al proyecto.

7. TRABAJOS SEGUROS EN LAS ALTURAS

Los trabajos Seguros en las Alturas se deberán ejecutar como lo establece la Resolución 3673 del 2008, por la cual el Gobierno nacional estableció el Reglamento técnico de trabajo seguro en las alturas, Resolución 1409 del 23 de Julio de 2012 y demás normas nacionales y regionales aplicables al Trabajo seguro en alturas. La Normativa es de obligatorio cumplimiento y aplicación para "todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los actores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas".

El contratista, deben incluir la Resolución a su programa de salud ocupacional, Garantizar que la estructura de anclaje utilizada tenga una resistencia mínima exigida por persona conectada; Disponer de personal capacitado, competente y calificado; Garantizarles a los trabajadores, antes de que comiencen su labor, un programa de capacitación y entrenamiento.

El Contratista deberá incluir un reentrenamiento del personal contratado; Se deberá hacer inspeccionar por lo menos una vez por mes los sistemas de protección contra caídas con los se cuenta en la obra; Incluir dentro del plan de emergencias un procedimiento para rescate en alturas; Debe haber un plan por cada sitio de trabajo, diseñar los perfiles que exigirá para vincular trabajadores, haciendo énfasis en formación y experiencia; Asumir la evaluación psicológica y física de los empleados.

Por parte del Contratista se deberá tener en cuenta las Restricciones establecidas por esto el personal de obra que presente las siguientes condiciones no puede desempeñar trabajos en alturas:

- Enfermedades metabólicas, cardiovasculares, neurológicas que generen vértigo, mareo, alteraciones del equilibrio de la consciencia o de la audición.
- Alteraciones de la agudeza visual o percepción del color o y de la profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento.
- Se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador.
- Menores de edad y mujeres en embarazo, sin importar cuánto tiempo lleven en su estado.

Antes de iniciar las actividades se impartirá Capacitación a todo el personal, tanto los obreros como los empleadores, jefes y supervisores. Ningún trabajador podrá laborar en

alturas sin contar con una certificación de competencias laborales. El que se desempeñe en alturas que no superen los 1,50 metros, lo que se considera baja exposición, también deberá tener, como mínimo, un certificado básico de competencias. Sobre Certificación de Andamios y Equipos de seguridad empleados se dará cumplimiento a lo establecido en la Resolución 3673 del 2008, por la cual el Gobierno nacional estableció el Reglamento técnico de trabajo seguro en las alturas, Resolución 1409 del 23 de Julio de 2012 y demás normas nacionales y regionales aplicables al Trabajo seguro en alturas.

8. LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS

A la terminación de cada actividad, el contratista deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el interventor.

No habrá pago separado por concepto de dichas actividades.

9. DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES

El contratista deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el Municipio y/o autoridades competentes. Este sitio de disposición debe tener licencia ambiental.

10. MATERIALES

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras que se licitan, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien, además deberá asumir los riesgos de pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

Todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos. El contratista deberá suministrar, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que estime pertinente efectuar la interventoría para determinar que la calidad de los materiales cumple con lo estipulado en los pliegos, todo lo cual será por cuenta del contratista.

Las fuentes de materiales que figuren en los estudios realizados por firmas consultoras, o directamente por el municipio, tienen el carácter de referenciales.

El contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destinan. Los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del interventor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados.

La aprobación del interventor a los materiales no exonera la responsabilidad del contratista por la calidad de la obra.

Concretos

Comprende el suministro de materiales (mezcla de concreto más acero de refuerzo entre otros), equipo, transporte, preparación de formaletas, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland. El tipo de concreto que se permitirá mezclar en obra será el concreto de limpieza para el solado y el concreto específicamente indicado como preparado en obra, dentro de los ítems contractuales y detallado en las Especificaciones Técnicas. Las mezclas de concreto reforzado serán suministradas por una Central de Mezclas de reconocida idoneidad en la localidad, con el compromiso de que su suministro contenga los términos de calidad certificada. En los casos en los que se indique concreto preparado en la obra, deberá ajustarse al cumplimiento de los requisitos que se tratan más adelante.

Cemento

Todo el cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I, que cumpla con las especificaciones. El cemento deberá cumplir con lo estipulado en las normas ICONTEC NTC 121 y 321 y ASTM C-150. El cemento deberá almacenarse de tal forma que garantice una perfecta protección contra cualquier clase de humedad en todo tiempo; el cemento que se haya compactado o que haya sufrido deterioro por cualquier causa, o que haya expirado en su fecha de vencimiento, no podrá usarse en las estructuras de concreto de la obra.

Queda terminantemente prohibido el uso de cemento empacado en bolsas rotas o parcialmente deterioradas, así no presente grumos al tacto.

No será permitido utilizar diferentes marcas de cemento en una misma fundida.

Se recomienda que en los diseños de mezcla se utilicen diferentes tipos de cemento (tanto a granel como en bolsa) y diferentes marcas, con el fin de poder tener datos para tomar decisiones objetivas en obra, en caso de tener que realizar un cambio forzado en ellos.

Agua

El agua para el concreto, mortero o lechadas de cemento, deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limo, materias orgánicas, sulfatos de magnesio, sodio y calcio, y otras impurezas que, en opinión de la Administración Municipal y/o su representante, puedan afectar adversamente la resistencia, durabilidad y calidad del concreto. Los materiales tales como cemento, agua y aditivos, deberán cumplir con las normas NTC y los numerales aplicables del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

Agregados

Los agregados gruesos y finos deberán ajustarse a las especificaciones ASTM-C33 y cumplir con las normas ICONTEC NTC174. El agregado fino deberá tener arena limpia, de granos duros y libres de polvo, álcalis, ácidos, materia orgánica o cualquier otra sustancia nociva. El agregado grueso consistirá en fragmentos de roca duros, durables y limpios, libres de polvo, materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. No debe contener piedra o mica desintegrada ni cal libre.

El agregado grueso no deberá tener una pérdida mayor del 40% en el ensayo de abrasión en la máquina de los ángeles. El Contratista deberá solicitar la aprobación de La Administración Municipal y/o su representante, de las instalaciones para descargue y almacenamiento de los agregados. Lo anterior no exonera al Contratista de la obligación de controlar permanentemente la calidad de los materiales provenientes de las fuentes aprobadas para uso en la obra, debidamente licenciadas.

La arena y el agregado grueso deberán ser almacenados separadamente. Los depósitos o apilamientos de agregados deberán estar construidos o dispuestos de tal forma que no haya segregación de las partículas o presencia de materiales extraños. El contenido de humedad en la arena y el agregado grueso no deberá variar de forma apreciable y se controlará mediante adición de agua a los apilamientos. Se proveerá drenaje apropiado para asegurar distribución uniforme de la humedad en el momento de utilización de los agregados.

ARENA

El término arena designa el agregado fino con un tamaño máximo de partícula de 3/16". La arena deberá tener la gradación de la Tabla:

Gradación de la arena

TAMIZ	(%) PORCENTAJE QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
8	80 - 95
16	45 - 80
30	30 – 60
50	10 – 30
100	2 – 10

El porcentaje de carbón, pizarra y arcilla no será mayor del 1% en peso y el agregado fino debe presentar un máximo de 4-5% del porcentaje que pasa en peso el tamiz 200.

AGREGADO GRUESO

El término de agregado grueso designa al agregado de tamaño variable entre 3/16" y 1 1/2", bien gradados dentro de estos límites y consistentes en fragmentos de roca densos, durables y limpios.

El porcentaje de pizarra, carbón y materiales deleznables no será mayor del 1% en peso. El porcentaje en peso de sulfato ferroso no será mayor de 0,30% y la gravedad específica de cualquier muestra del agregado grueso no será menor de 2,60. El tamaño máximo del agregado grueso, aunque esté dentro de los límites fijados, no será mayor de la quinta parte del espesor mínimo del elemento de concreto, ni de las tres cuartas partes de la distancia mínima entre las varillas de refuerzo.

Para el agregado grueso se aplicará la gradación de la Tabla:

Gradación del agregado grueso

TAMIZ	(%)PORCENTAJE RETENIDO EN PESO
2 1/2"	0
2"	0 a 5
1"	30 a 65
3/8"	70 a 90
No. 4	95 a 100

Tipos de concreto

El Contratista suministrara las diferentes clases de concreto que se requieran, de acuerdo con lo especificado en la Tabla, además de cualquier otra mezcla que ordene la Administración Municipal y/o su representante.

Tamaño máximo de agregado para cada tipo de concreto:

RESISTENCIA DE DISEÑO A LOS 28 DÍAS – f'c		TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADOS		
Tipo	**kg/cm2**	**PSI**	**mm**	**Pulgadas**
A	280	4.000	19	3/4
A1	250	3.500	19	3/4

B	210	3.000	19	3/4
C	210	3.000	38	1 1/2
D	175	2.500	38	1 1/2
E	140	2.000	38	1 1/2
F	105	1.500	38	1 1/2
G	Ciclópeo	305		12

Concreto ciclópeo: Consiste en una mezcla de piedras bolo de rio grandes y concreto clase D, en proporción 60% concreto - 40% de piedra y se usará donde lo indiquen los planos o lo ordene la interventoría técnica. Las piedras para este concreto deben ser de 15 a 30 cm, de calidad aprobada, sólida y libre de segregaciones, fracturas, grietas y otras imperfecciones. Las piedras deben estar exentas de superficies redondeadas o meteorizadas. Las piedras deben mantenerse libres de polvo, aceite o de cualquier otra impureza que pueda afectar su adherencia con el mortero. Las piedras se colocarán cuidadosamente, sin dejarlas caer o arrojarlas para evitar que se ocasionen daños a las formaletas o a la mampostería adyacente. El volumen total de las piedras no debe ser mayor de un tercio del volumen total de la parte de la obra en que sean colocadas

Aditivos

El Contratista puede utilizar aditivos para el concreto según sea indicado en los planos y/o autorizado por la interventoría técnica, con el objeto de mejorar las condiciones o propiedades de la mezcla o dar celeridad a los procesos constructivos.

Los aditivos e impermeabilizantes no deben disminuir las propiedades básicas, ni la resistencia especificada del concreto en el cual se empleen, ni deteriorar los elementos embebidos.

Los aditivos que se usen para acelerar el fraguado, retardarlo o dar condiciones de impermeabilidad al concreto ya sea para conveniencia de la obra o del Contratista, deben ser previamente autorizados por La Administración Municipal y/o su representante. Para el efecto el Contratista debe presentarle, con suficiente antelación a su uso, muestras de los aditivos propuestos, así como las especificaciones del fabricante. No pueden utilizarse aditivos que contengan cloruro de calcio o iones de cloruro, en concreto pre-esforzado, en concreto que contenga elementos embebidos de aluminio o en concreto fundido utilizando formaletas permanentes galvanizadas.

El Contratista debe suministrar certificados sobre ensayos, en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia del concreto con edades hasta de un año, y con gamas de temperatura iniciales entre 10 y 32 grados centígrados. La aceptación previa de los aditivos no exime al Contratista de la responsabilidad que tiene de suministrar concretos con las calidades especificadas. Los ensayos suministrados no deberán exceder de 30 días de realizados (antes de permitir ser usados los aditivos en

obra) y se deberá asegurar que son utilizados, mezclados con los agregados que realmente fueron verificados y aprobados por La Administración Municipal y/o su representante.

El costo de las operaciones de medida mezcla y aplicación de los aditivos debe incluirse en el precio unitario del concreto.

Los aditivos deben ser manejados y almacenados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de la Administración Municipal. y/o su representante.

Los aditivos deben cumplir con los requisitos de las siguientes normas:

- Aditivos incorporadores de aire: Norma ASTM C 260.
- Aditivos reductores de agua: Norma ASTM C 494 o ASTM C 1017.
- Aditivos retardadores o acelerantes: Norma ASTMC 494 o ASTM C 1017.
- Aditivos puzolánicos: Norma ASTM C 618.

Los aditivos no mencionados aquí y que sean aprobados por la Administración Municipal y/o su representante, deberán cumplir las normas ASTM correspondientes.

El uso de aditivos será aprobado por la Administración Municipal y/o su representante y su utilización estarán de acuerdo a los requerimientos de la obra sin afectar las condiciones de las estructuras.

Elementos para la colocación del concreto

El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

Vibradores

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de seis mil (6.000) 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 materiales.

Para fundiciones delgadas, donde las formaletas estén especialmente diseñadas para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de formaleta.

Equipos varios

El Constructor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas de dilatación, la corrección superficial del concreto terminado, la aplicación superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Preparación del concreto en los sitios de las obras

Solo se autorizará por parte de La Administración Municipal y/o sus representantes en obra interventoría , la preparación de concreto en obra para concretos solados y concreto para estructuras tales como andenes, rampas y escaleras sobre piso, el diseño de mezcla debe ser aprobado previamente con anterioridad; para los concretos estructurales se utilizarán concretos premezclados con sus respectivos certificados de calidad y con la resistencia especificada para la estructura a construir, a menos que en el ítem y/o en la especificación técnica se indique lo contrario. Estas deben contar con todas las pruebas de control de calidad que permitan evidenciar la correcta utilización de su resistencia.

El concreto que se prepare en los sitios de las obras se hará en mezcladoras de concreto del tipo de carga, accionadas mecánica, hidráulica o eléctricamente, garantizando un control estricto de las cantidades, determinadas por peso, de los distintos ingredientes que entran en la mezcla, así como su distribución homogénea en toda la masa, acordes con los diseños de mezcla aprobados previamente por la interventoría técnica.

El agua se añadirá antes, durante y después de la operación de mezclado y se dosificará por peso con un recipiente patronado. La consistencia del concreto deberá ser uniforme en cada mezclada y entre mezcladas distintas. La cantidad de agua mezclada será la suficiente y mínima (según el diseño de mezcla) para asegurar una buena consistencia a la mezcla y compensar cualquier variación en el contenido natural de humedad de los agregados. No se admitirá ninguna adición de agua para ablandar una mezcla que haya salido de la mezcladora.

El concreto se mezclará en las cantidades que se necesiten para su uso inmediato. No se permitirá el uso de ningún concreto en que se haya iniciado el fraguado o que haya estado mezclado por más de 30 minutos antes de colocarlo. Cualquier mezcladora que en algún momento deje de producir resultados satisfactorios, deberá repararse o cambiarse de manera inmediata.

Sólo podrá mezclarse concreto a mano con la previa autorización de la interventoría técnica. La mezcla que se prepare deberá ser utilizada en su totalidad antes de preparar otra tanda.

Equipo

Los principales elementos requeridos para la elaboración de concretos y la construcción de estructuras con dicho material, son los siguientes:

Elementos de transporte

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto deberá contar con la aprobación del Interventor. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Constructor y se da bajo la condición de que el uso del sistema de conducción o transporte se suspenda inmediatamente, si el asentamiento o la segregación de la mezcla exceden los límites especificados.

Cuando la distancia de transporte sea mayor de trescientos metros (300m), no se podrán emplear sistemas de bombeo, sin la aprobación del Interventor. Cuando el concreto se

vaya a transportar en vehículos a distancias superiores a seiscientos metros (600 M), el transporte se deberá efectuar en camiones mezcladores.

Elementos para la colocación del concreto

El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

Vibradores

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de seis mil (6.000) 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 materiales.

Para fundiciones delgadas, donde las formaletas estén especialmente diseñadas para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de formaleta.

Equipos varios

El Constructor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, la corrección superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

El Constructor deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

La aprobación que dé el Interventor al diseño de la mezcla no implica necesariamente la aceptación posterior de las obras de concreto que se construyan con base en dicho diseño, ni exime al Constructor de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las Ítems y los planos. La aceptación de las obras para fines de pago dependerá de su correcta ejecución y de la obtención de la resistencia a compresión mínima especificada para la respectiva clase de concreto, resistencia que será comprobada con base en las mezclas realmente incorporadas en tales obras

La colocación no podrá comenzar, mientras el Interventor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que, durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.

Curado

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón 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.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Curado con agua

El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de fique o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

No se permitirá el humedecimiento periódico; este debe ser continuo.

El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

Curado con compuestos sellantes

Este curado se podrá hacer en aquellas superficies para las cuales el Interventor lo autorice, previa aprobación de este sobre los compuestos a utilizar y sus sistemas de aplicación.

El equipo y métodos de aplicación del compuesto sellante deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante, esparciéndolo sobre la superficie del concreto de tal manera que se obtenga una membrana impermeable, fuerte y continua que garantice la retención del agua, evitando su evaporación. El compuesto sellante deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C-309 para compuestos líquidos del tipo 2, y deberá ser de consistencia y calidad uniformes.

Por cada diez metros cúbicos (10m3) o fracción colocada en una jornada de trabajo, se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas según la norma, para ensayos de resistencia a compresión, de las cuales se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia de siete (7) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún ensayo individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm2 o su equivalente en psi) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres ensayos consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Si alguna o las dos (2) exigencias recién indicadas son incumplidas, el Interventor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el Constructor, a su costa, tome núcleos de dichas zonas, en acuerdo a la norma.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada resultado de ensayo inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius (16°C - 27°C) y luego se probarán secos. Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se fallarán a continuación.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos, siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Formaletas

El Contratista suministrará e instalará todas las formaletas en donde sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, para dar la forma y dimensiones requeridas.

Las formaletas para concretos que queden a la vista tendrán acabado liso y uniforme. Con anticipación al inicio de su fabricación, el Contratista deberá presentar a la interventoría para su aprobación, el diseño de todas las formaletas, así como su sistema de fabricación, soporte y manejo, indicando los materiales que se propone utilizar y las especificaciones correspondientes. La aprobación por parte de la Administración Municipal y/o su representante no eximirá al Contratista de su responsabilidad con respecto a la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Las formaletas deberán ser lo suficientemente fuertes y rígidas para soportar todas las cargas a resistir, incluyendo las cargas producidas por la colocación y el vibrado de la mezcla. Además, deberán permanecer rígidas en sus posiciones iniciales hasta cuando la mezcla de concreto se haya endurecido lo suficiente, para sostenerse por sí misma.

Todas las formaletas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas de lechadas de la mezcla y deberán diseñarse de tal manera que permitan la colocación y compactación adecuada de la mezcla en su posición final, su fácil inspección, revisión y limpieza.

No se permitirán remiendos ni reparaciones con pedazos de madera o láminas que modifiquen la conformación de las formaletas. Las superficies de concreto en proceso de curado deberán conservarse húmedas por métodos aprobados por la interventoría técnica, por lo menos, durante siete (7) días después de su colocación. El agua usada para el curado deberá llenar los requisitos de estas especificaciones, referentes al agua para mezclas de concreto.

El Contratista será el responsable del cálculo e instalación de la estructura de soporte de la formaleta para que ésta resista adecuadamente las cargas del peso del concreto hasta el fraguado del mismo, y garantice la seguridad del personal de obra civil que participe en la fundida, colocación, vibrado y curado del hormigón y el posterior retiro de la cimbra de apoyo de los tableros de la formaleta.

Los materiales de la estructura de soporte deben ser de excelente calidad, libres de defectos, dobleces, hendiduras, rebabas, nudos, corrosión etc., que puedan producir colapsos.

Los apoyos de parales, gatos, codales, puntales, etc., en sus extremos, deben ser rígidos y bien adheridos. No se permitirá utilizar pedazos de madera como suplemento para lograr niveles.

El contratista debe seguir los procedimientos dados en el capítulo C.6 de la NSR-10 para la remoción de formaletas y soportes.

Acabados

A menos que se indique algo diferente, las superficies acabadas deberán ser lisas, sólidas, suaves y estar libres de escamas, depresiones, huecos, manchas y cualquier otro defecto o irregularidad, y deberán así mismo cumplir con todos los requisitos establecidos para el acabado correspondiente especificado, o indicado en los planos. Los acabados de las superficies de concreto deberán ser ejecutados por personal especializado en este trabajo. A menos que los planos o los documentos o la interventoría técnica, indique algo diferente, todas las superficies expuestas a la lluvia o al agua, y que en los planos se muestran como horizontales, deberán tener pendientes de aproximadamente medio centímetro por cada metro (0.5 cm/m). Las superficies extensas deberán tener pendientes en más de una dirección con el fin de facilitar la escorrentía, según lo determine la interventoría técnica.

Acero

Este trabajo consiste en el suministro, transportes, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de las barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, este ítem y las instrucciones del Interventor. De ninguna manera se permitirá instalar en predios de la obra, talleres de corte y figuración del acero de refuerzo. Todo el acero de refuerzo será cortado y figurado en un taller externo a los predios de la obra.

El Contratista será el único responsable por la calidad de dicho suministro y tendrá a su cargo el control para que se cumplan en lo pertinente, las siguientes Ítems.

Materiales

Barras de refuerzo. Deberán cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: ICONTEC 161, 245 y 248; AASHTO M-31 y ASTM A-706.

Equipo

Se requiere equipo idóneo para el corte y doblado de las barras de refuerzo.

Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

Cuando el material sea rechazado por la interventoría o supervisor, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo. Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción, deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del contratista y dentro del plazo que determine el interventor mediante comunicación escrita. Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el interventor.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la interventoría para establecer la calidad y medida de las mismas, lo mismo que para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente, antes de que queden ocultas.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la interventoría podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones por parte de la interventoría a los materiales, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de estos pliegos.

El Municipio no aceptará ningún reclamo de costos o plazos por parte del contratista, por falta o escasez de materiales o elementos de construcción.

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera que se impida su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras.

Todo daño producido por los vehículos de la obra en las vías por donde transiten, deberán ser corregidos por el contratista, a su costa.

11. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al contratista del cumplimiento de sus obligaciones. El Municipio se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del contratista, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes

o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, a su cargo.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida,

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

12. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de estos pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la interventoría.

13. PERSONAL

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción del Municipio, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran.

Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera, sin ningún costo para el Municipio.

El contratista deberá mantener en la obra el profesional presentado en la propuesta, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista deberá constar por escrito. En caso de cambio de este profesional, se debe proporcionar otro con la misma o mayor experiencia que el propuesto inicialmente.

Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría, el Municipio le impartan al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del contratista tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, el Municipio se reservan el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

Todos los empleados y obreros para la obra serán nombrados por el contratista, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal colombiano y extranjero. Así mismo, se obliga al pago de todos los salarios y prestaciones sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados, ya que el

personal que vincula el contratista no tiene carácter oficial y, en consecuencia, sus relaciones trabajador - empleador se rigen por lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo y demás disposiciones concordantes y complementarias. Ninguna obligación de tal naturaleza corresponde al Municipio o La Gobernación y éste no asume responsabilidad ni solidaridad alguna. Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo son por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, Planillas de seguridad social, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya enganchando personal, el contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:

- Nombre
- Documento de identificación
- Libreta Militar
- Certificado de servicios con el contratista u otro patrono.
- Domicilio.
- Certificado Médico (Copia)
- Cargo que desempeña.
- Salarios
- Personas a cargo
- Y los que requiera la interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con el Municipio y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista, la verificación de todas estas prestaciones y pagos de los mismo será verificada por la interventoría .

13.CANTIDADES DE OBRA

El proponente deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.

Para los fines de la evaluación de la oferta, el proponente deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el proponente deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

14. OBRAS ADICIONALES

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio del municipio se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas.

15. OBRAS MAL EJECUTADAS

El contratista deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas en el término que la interventoría le indique.

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, El municipio podrá imponer las sanciones a que haya lugar.

16. ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ANDEN

Los materiales que se utilizan para el acabado de superficie de espacio público pueden ser adoquines de concreto o arcilla, así como losetas de concreto cumpliendo con los estándares definidos en las NTC. También se permite el uso de concretos estampados en franjas de circulación peatonal, concretos hidráulicos o asfalto para ciclo-infraestructura, accesos vehiculares, y pompeyanos. Así mismo, el diseño del espacio público debe responder a los principios de eficiencia energética con el uso de tecnologías LED para la iluminación de los andenes, ciclorruta y vía. Se recomienda el uso de colores de baja refracción de la luz solar como ocres, arenas y gris claro. La articulación de dichos elementos deben estar articulados por lo establecido en el componente del MEPB de planeación de Bucaramanga.

17. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

17.1 Medida

Cada mes, el contratista y el interventor medirán las cantidades de obra realizadas. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por el Interventor, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, al conjunto de planos de construcción aprobados en el proyecto y las especificaciones técnicas de construcción del proyecto.

17.2 Forma de Pago

Los precios unitarios definidos en cada especificación cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas, excepto los costos correspondientes a las actividades que se indiquen explícitamente.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, gastos de administración y utilidades del Contratista.

1.0 PRELIMINARES

1,01 localización y replanteo con misión topográfica, áreas menores a 5000 m2 (M2)

Descripción

El Contratista materializará en el terreno referencias del proyecto, utilizando instrumentos de precisión y estos deberán estar sujetos a los planos topográficos, arquitectónicos y/o urbanísticos. Esta labor tiene que ser efectuada por personal idóneo: topógrafo matriculado esta área de intervención no podrá superar los 5000 m2.

El área a intervenir estará dada por los planos topográfico, arquitectónicos y/o urbanísticos y de detalles para el presente proyecto

La Interventoría deberá aprobar la localización y replanteo de ejes, niveles, centros y alineamiento del proyecto.

Materiales

Puntilla tacos y pintura

Equipos

Herramienta menor.
Teodolito.
Nivel de precisión.
Cinta y jalones.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de localización empleando comisión topográfica para áreas menores a 5.000 m2 de cada uno de los componentes de la obra de acuerdo con los planos del proyecto y a la aceptación por parte de la Interventoría.

1.2 DESMONTES

1.2.1 Desmonte de baranda metálica, incluye cargue y retiro (M)

Descripción

Esta actividad hace referencia al desmonte de baranda metálica existente, según indicaciones de los planos o levantamiento arquitectónico de desmonte y demolición del presente proyecto, incluye corte de placa de piso, retiro de anclajes y elementos de fijación de la estructura y retiro de materiales sobrantes.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales

Disco abrasivo corte metal 7"x1/8"

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de baranda metálica debidamente desmontada del lugar donde está actualmente instalada y retirada al lugar final de disposición.

El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del o que se vea afectada por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.2.2 Desmonte de postes en concreto de cerca, incluye cargue, retiro y disposición final. (U)

Descripción

Esta actividad hace referencia al desmonte y retiro de los postes en concreto que hacían parte del cerramiento en cerca con alambre que se encuentre instalado en el área del proyecto los cuales se indican en los planos de demoliciones y desmontes del presente proyecto. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales

Esta actividad no emplea materiales.

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de poste en concreto para cerca debidamente desmontado el cual será cargado y retirado de la obra. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, los equipos, y herramientas requeridas para la culminación completa de la presente actividad. Los costos de cargue y retiro a taller municipal serán pagados en el ítem destinado para dicha actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.2.3 Desmonte de protector de árbol tipo U invertida, incluye cargue, retiro y disposición final. (U)

Descripción

Esta actividad hace referencia al desmonte de protector de árbol tipo U invertida, incluye cargue, retiro y disposición final, según indicaciones de los planos de desmonte del proyecto arquitectónico, incluye cargue y retiro de la obra.
Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

Los elementos y materiales deberán desmontarse cuidadosamente, evitando daños que afecten su funcionalidad. Desmontar puntos de fijación en piso que anclan el protector de árbol tipo U invertida. Elaborar inventario de elementos desmontados. Consiste en el desmonte de dos tubos, elaborados en tubo redondo de 2" AN y terminados en pintura con aplicación electrostática, resistente a la intemperie, y debe ser retirados con aprobación de la interventoría.

Materiales:

Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8".

Equipos

Pulidora (8500 REV)
Martillo demoledor eléctrico

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de protector de árbol tipo U invertida, desmontado del lugar donde está actualmente instalada en la obra de acuerdo con los planos del proyecto y a la aceptación por parte de la Interventoría.

El pago se hará al precio unitario pactado en el contrato, que incluye los costos de materiales, herramienta y equipos, mano de obra y transporte para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.2.4 Desmonte de reja metálica, incluye cargue y retiro (M2)

Descripción

Consiste en el desmonte de reja metálica, incluye corte de muro, retiro de anclajes y elementos de fijación del marco, retiro y disposición final de materiales sobrantes según los planos arquitectónicos de desmontes y demoliciones. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

Disco abrasivo corte metal 7"x1/8"

Equipos

Pulidora (8500 REV)
Sección de andamio certificado

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de reja metálica debidamente desmontada del lugar donde está actualmente instalado y retirado al lugar final de disposición. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista

de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.2.5 Desmonte, reubicación e instalación de señal de tránsito empotrada a piso (U)

Descripción

Esta actividad hace referencia al desmonte de señales de tránsito existentes, según indicaciones de los planos de desmonte y demolición de acuerdo al plano arquitectónico, incluye corte de placa de piso, retiro de anclajes y elementos de fijación de la señal y retiro de materiales sobrantes.

Esta actividad incluye el transporte y entrega en las bodegas municipales. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales

Disco Abrasivo Corte Metal 7 X 1/8

Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ

Señal de transito

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Martillo demoledor eléctrico

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de señal de tránsito desmontada del lugar donde está actualmente instalado, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue y retiro de los escombros, así como el transporte a las bodegas municipales y todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad. Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.2.6 Desmonte, reubicación e instalación de basurera empotrada a piso (U)

Descripción:

Esta actividad consiste en el desmonte de basurera metálica existente en el área de intervención, incluye retiro de anclajes y elementos de fijación de la estructura y retiro y disposición final de todo el material sobrante producto del desmonte, luego a esta actividad se reubicarán y se instalarán nuevamente en el proyecto. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría y/o supervisión para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad y en los tiempos indicados.

Materiales:

Concreto de 3000 PSI mezclado en sitio

Disco abrasivo de corte metal 7"x1/8"

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Martillo demoledor eléctrico

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de basurera debidamente desmontada, reubicada e instalada nuevamente en el área del proyecto de acuerdo a los planos arquitectónicos de demoliciones y desmontes del presente proyecto. El valor incluye el costo de la mano de obra, equipos, el cargue, el retiro de los materiales desmontados, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Todo desmonte que no esté contemplado en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.3 DEMOLICIONES

1.3.1 Demolición de sardineles y /o bordillos en concreto con compresor diésel y martillo, incluye cargue, retiro y disposición final. (M3)

Descripción

Consiste en la demolición de los sardineles y/o bordillos en concreto actuales dentro del predio del proyecto. Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados y retirados de la obra de acuerdo a las instrucciones dadas por la interventoría.

La superficie resultante deberá quedar completamente limpia de materiales de demolición y perfectamente emparejada con la pendiente indicada en los detalles de los planos del proyecto y/o las indicaciones de la Interventoría.

Las herramientas para usar para en el trabajo de demolición son: martillo demoledor eléctrico, minicargador y herramienta menor, estos deberán ser aprobados por la interventoría y su disposición final debe ser llevaba al botadero autorizada por la misma.

Materiales

No aplica

Equipos:

Martillo demoledor eléctrico

Mini- cargador

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de sardinel y/o bordillo en concreto, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.3.2 Demolición de sumidero en concreto con martillo eléctrico, incluye cargue, retiro y disposición final. (M3)

Descripción

Este ítem se refiere a la demolición de sumideros en concreto. Se deberán demoler únicamente aquellas bancas indicadas en el plano de demoliciones; la demolición se hará de manera mecánica usando un martillo eléctrico. Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados y retirados de la obra.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el contratista proponga para esta labor.

Tal autorización, no eximirá al contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Materiales

No aplica

Equipos

Martillo demoledor eléctrico

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de sumideros en concreto con martillo eléctrico, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista. Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.3.3 Demolición placa de piso en general con compresor diésel y martillo, incluye cargue, retiro y disposición final (incluye pisos, rampas en concreto, adoquín, losa, tableta y cualquier otro tipo de acabado) (M3)

Descripción

Este ítem se refiere a la demolición de la placa de piso en concreto espesor variable, rampas, adoquines, losas de concretos, adoquín y tableta en general que requieran de equipo especial para su demolición. La demolición se plantea realizarla con un compresor diésel, martillo y herramienta menor de acuerdo con el requerimiento estipulados en las

memorias de cantidades y planos aprobados por el proyecto donde manifiesten dicha intervención.

Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados y retirados de la obra.

El contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombro.

Materiales

No aplica

Equipos

Compresor portátil de 70 a 120 HP, con dos (2) martillos
Minicargador

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de placa variable de piso en concreto, rampas, adoquines, losas de concretos, adoquín y tableta en general con cualquier tipo de acabado, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista

1.3.4 Demoliciones varias en concreto, incluye cargue, retiro y disposición final (M3)

Descripción

Esta actividad comprende aquellos elementos en concreto armado que, por su variación en campo, son difíciles de medir ya sea por sus pendientes como son algunos tramos de peatonales y andenes de dimensión variable. La demolición se plantea realizarla con un compresor portatil, martillo, minicargador y herramienta menor de acuerdo con el requerimiento estipulados en las memorias de cantidades y planos aprobados por el proyecto donde manifiesten dicha intervención. Esta incluye el retiro de escombros y su disposición final.

Materiales

No aplica

Equipos

Compresor portátil de 70 a 120 HP, con martillo

Minicargador

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de sendero peatonal, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista

1.3.5 Demolición de muros en mampostería e=15 cm, con acabado, sin andamios, incluye cargue, retiro y disposición final (M2)

Nota: La demolición mampostería a que hace referencia esta especificación, se ejecutarán tomando en cuenta las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la obra dentro de las 48 horas siguientes a su ejecución del presente ítem.

Descripción

Consiste en la demolición y corte de muros en mampostería incluido acabado de superficie de espesor de 15 cm. Los materiales resultantes se apilarán en el lugar de acopio de los escombros, serán cargados y retirados de la obra.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado.

Las herramientas a usar para el trabajo de demolición deberán ser aprobadas por la interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos, el contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

En ningún caso se pagarán demoliciones que no estén especificadas en los planos ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Se debe Iniciar la demolición, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio de disposición temporal del material de escombro.

Materiales

No aplica

Equipos:

Herramienta menor

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de demolición de muros en mampostería sin andamios, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue, retiro y disposición final, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

Toda demolición que no esté contemplada en las actividades del proyecto o que se vea afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesta y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.4 EXCAVACIONES

1.4.1 Descapote manual, incluye cargue, retiro y disposición final (M3)

Descripción

Esta actividad se refiere a la remoción de los arbustos y de la capa vegetal superficial en un espesor promedio de 0.15 metros, además de la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto de la Interventoría sean inconvenientes para la ejecución de las obras.

Esta operación se hará con el cuidado de no mover los puntos de referencia previamente fijados en el levantamiento topográfico.

Para la correcta ejecución del descapote, en su ejecución se deberá realizar la limpieza y el desmonte consistente en el corte de arbustos, remoción de troncos, raíces, pastos y cualquier otra vegetación o material que haya necesidad de remover que obstaculice la ejecución de las obras. El cargue, retiro y disposición final del material resultante de esta actividad deberá incluirse en esta actividad.

Materiales

No aplica

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de limpieza, descapote, cargue, retiro y disposición final de los sobrantes, debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de la mano de obra (incluido el traslado a los lugares de acopio), equipo y herramientas que requiera la ejecución de esta actividad.

Además, tendrán que estar incluidos todos los costos de cargue, retiro y disposición final de los sobrantes de esta actividad.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución. Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.4.2 Excavación manual en material común y/o conglomerado, incluye cargue, retiro y disposición final. (M3)

Descripción

El Contratista deberá ejecutar las excavaciones por cualquier método que permita obtener resultados finales requeridos según los planos de la obra, siempre y cuando estos sean aprobados por la Interventoría.

La aprobación por parte de la Interventoría de los procedimientos de excavación no exime al contratista de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de conservar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra.

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

1.4.2.1 Limites de excavaciones

Cuando una excavación o un tramo de la misma haya sido terminado hasta las líneas y cotas especificadas, el contratista notificará inmediatamente a la Interventoría sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación.

No se deberá continuar con los trabajos, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el contratista haya obtenido de la Interventoría una autorización. El contratista retirará y reemplazará por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación manual sin la previa inspección y aprobación de la Interventoría.

El contratista antes de iniciar la excavación deberá informar a la Interventoría sobre sus programas de excavación. La excavación y la colocación del relleno no deberán causar molestias al público.

El contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar y drenar el agua en las áreas excavadas para mantener estas superficies libres de agua.

El contratista realizará las excavaciones de forma controlada y bien coordinada, de manera que se evite la exposición prolongada del suelo de fundación a los efectos nocivos del sol, el agua y/o el tránsito peatonal. La clasificación del tipo de material aglomerado excavado la hará la Interventoría, siguiendo los criterios definidos en esta especificación técnica de excavaciones.

Estas excavaciones se realizarán en forma segura y en total concordancia con las características y dimensiones definidas en los diseños, el estudio de suelos, el diseño de pavimentos, los planos y esquemas del proyecto y/o lo indicado por la Interventoría. Los métodos y procedimientos de construcción que se proponga utilizar el Contratista deberán ser previamente autorizados por la Interventoría y deberán garantizar la obtención exacta de los niveles de fundación o desplante definidos en los diseños y evitar la modificación o alteración de las propiedades físico-mecánicas del suelo.

Las excavaciones en las vecindades de las estructuras existentes deberán realizarse por un medio aprobado por la Interventoría que asegure la estabilidad y conservación de las mismas de acuerdo con estas Especificaciones.

Durante el desarrollo de los trabajos, la Interventoría puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de la obra por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al contratista la necesidad de efectuar tales variaciones antes de que se haya terminado la excavación de dicha parte de la obra, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados se pagará al precio unitario correspondiente de excavación.

En caso de ordenar dichas variaciones después que la excavación de alguna parte de la obra haya sido terminada hasta los limites mostrados en los planos o indicados por la Interventoría, la nueva excavación será considerada como excavación adicional y se pagará de acuerdo con el ítem correspondiente a excavaciones misceláneas.

El contratista empleará métodos de excavación manuales de tal manera que permita obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La Interventoría aprobará los métodos manuales de excavación que proponga el contratista. Todo daño que se llegare a presentar será reparado por y a cuenta del contratista y a satisfacción de la Interventoría.

La aprobación por parte de la Interventoría de los métodos de excavación manual no releva al contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar a su costo todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma

1.4.2.2 Disposición de los materiales

Los materiales provenientes de las excavaciones cuyo retiro no se haga de inmediato, se almacenarán lateralmente a las excavaciones a una distancia mínima de (1) metro del borde de la excavación, que puede ser mayor a juicio del Interventor de acuerdo a la profundidad y estabilidad del talud, siendo responsabilidad del Contratista la disposición para que el acumulamiento de materiales no ocasione derrumbes y daños a las obras ejecutadas o a terceros.

Todas las sobre excavaciones o llenos derivadas por errores o por conveniencia del Contratista correrán por su cuenta.

Las excavaciones para cimentaciones se realizarán en los sitios necesarios según el proyecto estructural y de conformidad con las dimensiones de los planos generales y de

detalle. El fondo de las excavaciones debe llegar hasta el terreno natural quedar totalmente limpio. Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales según el tipo del terreno y en concepto de la Interventoría y su fondo nivelado horizontalmente.

Cuando por causa de la topografía sea necesario escalonar la cimentación, deberá tenerse especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no deberá ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin que puedan traslaparse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto del tipo o calidad que especifique la Interventoría. Se considerará como sobre excavación los materiales situados por fuera del alineamiento o cotas indicados en los planos o aprobados explícitamente por la Interventoría.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones, bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de la construcción o por cualquier otra causa.

Las excavaciones para cimentación deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales o aquellos que indiquen su trazabilidad. En todos los casos las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio estructural.

En los casos de excavaciones no contempladas o definidas en la presente especificación, la clasificación se hará según el criterio del Interventor.

Materiales

No aplica

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

No se medirán las sobre excavaciones no autorizadas por el Interventor., la unidad de medida será el metro cubico (M3).

La medida del volumen de las excavaciones se hará por el método del promedio de áreas entre las estaciones a distancias adecuadas según se requiera debido a la configuración del terreno, calculando dichas áreas con las secciones transversales del terreno, tomadas antes y después de la ejecución de las excavaciones.

A medida que se ejecuten las excavaciones el Interventor determinará la clase de material excavado. Cuando exista una mezcla de los diversos materiales se determinará su composición mediante el sistema de porcentajes.

1.4.3 Excavación manual en zanja en material común en seco, ancho máx.: 60 cm, Prof. máx.: 100 cm, incluye cargue, retiro y disposición final. (M3)

Descripción

Esta actividad se refiere a la excavación manual sin entibado de material común necesaria para bordillos, cimientos e intervenciones de tuberías hidráulicas y sanitarias, que por condiciones propias interventoría recomiende realizar de manera manual. Incluye trasiego menor a 100 m, retiro y disposición final del material sobrante.

El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado o actividad mal ejecutada.

Las herramientas a usar para el trabajo de excavación manual material común hasta un (1) metro (m) de profundidad deberán ser aprobadas por la interventoría.
En ningún caso se pagarán excavación manual material común hasta un (1) metro (m) de profundidad que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor.

El contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

En caso de lluvia, el contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del contratista.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.

- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La reparación de conexiones domiciliarias que se dañen en los trabajos de excavación.

- La adecuada disposición de los materiales.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios donde se requiera para llenos o a los botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

Materiales

No aplica

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación manual en zanja en material común, incluye trasiego menor a 100m, retiro y disposición final de materiales sobrantes

El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría y/o quien haga sus veces.

No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

El Contratista no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la excavación correrán por cuenta del Constructor.

Dicha actividad deberá contar con la autorización de la interventoría para su posterior ejecución.

Esta autorización no eximirá al contratista de la responsabilidad de ejecutar la actividad en su totalidad, en los tiempos indicados y con los costos directos e indirectos definidos para una correcta ejecución de la actividad.

1.5 RELLENOS

1.5.1 Suministro e instalación de base granular compactación mecánica, extendido, nivelación y humedecido manual, incluye trasiego de material hasta el punto de instalación final. (M3)

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, extendido, nivelación y humedecido manualmente y compactación mecánica con apisonador de capas de base granular destinado a servir como relleno de estructuras, zanjas o en zonas de construcción de pisos o estructuras que no permita utilizar un equipo mayor, el relleno se debe realizar de acuerdo con los diseños arquitectónicos estructurales y/o urbanísticos.

El material se colocará en capas de espesor no mayor a 20 cm de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o determinados por la Interventoría. Antes de la instalación la base granular se debe realizar nivelación y conformación manual del terreno y adicionalmente realizar una compactación mecánica apisonador.

El material debe ser un material con características de base granular que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios ni escombros. La compactación se hará con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del proctor modificado

Como mínimo para todo tipo de relleno, la Interventoría ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de compactación (proctor Modificado), límites de consistencia y contenido de material orgánico.

Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar el grado de compactación.

De acuerdo con el tipo de obra, la Interventoría podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final de esta actividad.

El Contratista conservará la subbase y base granular en perfectas condiciones, por su cuenta y riesgo hasta el momento de colocar la capa siguiente de material granular o instalación de estructura.

El transporte del material interno tras ciego está incluido dentro del mismo, hasta el punto de disposición final.

Nota: Es preciso señalar que la buena implementación de los espesores dependerá del modelo estructura del pavimento estructural estudiado.

Materiales

Base granular
Agua
Cal

Equipos

Compactador manual vibratorio
Apisonador 5 HP (canguro)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará en metros cúbicos (M3) de base granular incluye suministro, extendido, nivelación y humedecido manualmente y compactación mecánica con apisonador de acuerdo a las normas INVIAS.

Además, estará en un todo de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones mostradas en los planos del proyecto o las indicaciones de la Interventoría.

2.2 ESTRUCTURAS DE PISOS EN CONCRETO

2.1.1 Solado de limpieza 1.500 psi Mezcla en sitio (M3)

Descripción

Este ítem hace referencia a la producción de concreto en obra de 1500 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de las excavaciones requeridas para la construcción de cimientos y vigas de cimentación, construido con un espesor mínimo de 0.05 m.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación, además la interventoría exigirá el debido diseño de mezcla realizado por un ingeniero civil.

Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de materiales.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:
• NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
• NTC 454: toma de muestras de concreto.
• NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
• NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
• NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
• NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales

Concreto hidráulico 1560 PSI/10.35 MPA In-Situ
Concretera eléctrica

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (M3), de concreto para solados de 1500 psi, debidamente producido e instalado de conformidad con los requerimientos del diseño y aprobado por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas y materiales y equipos para la producción, transporte e instalación del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta ejecución.

2.2.1 Construcción de espacio público según MEPB incluye trasiego de material hasta el punto de instalación final (M2)

Descripción

Esta actividad comprende la correcta utilización del manual del espacio público entorno a la instalación del sistema de piso modular que comprende: las losetas prefabricadas en concreto, losetas táctiles, losetas de demarcación vial, y demás elementos que conforman esta especificación u /o apus, estas mismas estarán contempladas a la correcta utilización de la guía del manual MEPB y de las recomendaciones del proveedor. Su instalación estará sujeta a la debida aprobación por parte de la interventoría y estará sujeta a los planos arquitectónicos del proyecto u / urbanísticos.

Requerimientos instalación de los trabajos

Se deben disponer hilos para controlar niveles y alineamiento, usando topografía. Este proceso se debe iniciar antes de colocar la capa de arena de asiento y se debe ajustar a medida que avance el progreso de la construcción.

Antes de dar inicio con las actividades de instalación se recomienda revisar de forma conjunta entre el contratista de obra y el Interventor el diseño y patrón de las losetas y determinar si se presentan cortes de piezas que no cumplan con los requisitos anteriormente expuestos; de ser así, el diseño debe ser modificado y presentado nuevamente para aprobación del Interventor.

Las losetas se deben colocar sobre la a capa de arena de asiento, respetando la dilatación sugerida para evitar desportilles o roturas. (Los adoquines se sellarán con una capa de arenilla los cuales están instalados sobre mortero 1:4 con malla gallinero para contra restar

la retracción, estos elementos están sobre la subbase compactada y nivelada. La colocación seguirá un patrón uniforme y se deberá controlar con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal).

Cuando se terminen los ajustes con piezas partidas se procederá de inmediato a la compactación inicial de la capa de adoquines, mediante por lo menos dos pasadas en diferentes direcciones, de una máquina de placa vibro compactadora.

Después de la compactación inicial se procederá al sellado de las juntas entre adoquines y a la compactación final, se emplearán arenas para la cama y para el sello, definidas en la GTC-236. Se deben tener los confinamientos internos y externos (temporales o definitivos) ya instalados. Todo lo que en el día se instale, debe quedar terminado (compactado y sellado). Verificar a la entrega final de la zona instalada, que el sello este nivelado entre juntas.

Nota: En terrenos o vías con pendiente longitudinal bien definida, la colocación de los adoquines se hará de abajo hacia arriba. Las losetas e insumos a utilizar deben ser de primera calidad. Los procesos como sellado de juntas compactación y demás actividades deberán ser supervisados por la interventoría, cualquier afectación al final o desperfecto de los trabajos realizados serán negados por la interventoría y el daño o reparo correrá a cargo del contratista.

Materiales:

Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Disco de corte diamantado 7"
Alambre galvanizado calibre 12 kg
Puntilla de acero x 500g
Malla gallinero 1 1/4" *1,20m
Loseta de demarcación visual color amarillo prefabricada en concreto UC-L30 según MEPB formato 20x20 cm.
Loseta táctil y guía líneas/puntos prefabricada en concreto UC-L20 según MEPB formato 40x40 cm.

Equipos:

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será por metro cuadrado (M2) de piso instalado incluyendo base en afirmado, arena de sello y demás elementos necesarios para su correcta ejecución de acuerdo a la medida al terminar la labor. Recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

2.2.2 Construcción de vados y/o rampas peatonales según MEPB (U)

Descripción

Comprende el suministro e instalación de cada uno de los elementos para la construcción de los vados o rampas peatonales según MEPB

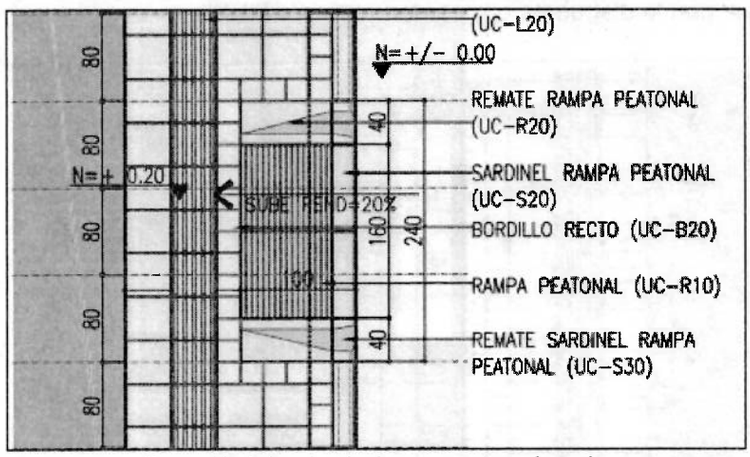


Ilustración 1 descripción de acceso peatonal y vados

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

Materiales

UC-S20 Sardinel rampa prefabricado en concreto recto, L=0,8M
UC-S30 Sardinel rampa prefabricado en concreto recto, L=0,60M
Curador para concreto tipo antisol blanco
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
Malla electrosoldada 6mm e= 15 cm
Disco de corte diamantado 7"

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será por unidad (U) de vado y/o rampas peatonales construidas. Recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Recibido a satisfacción por la interventoría.

2.2.3 Construcción de vados y/o rampas vehiculares según MEPB (U)

Descripción

Comprende el suministro e instalación de cada uno de los elementos para la construcción de los vados o rampas peatonales según MEPB - las pendientes de las rampas o accesos deberán cumplir con lo dispuesto o recomendado por MEPB.

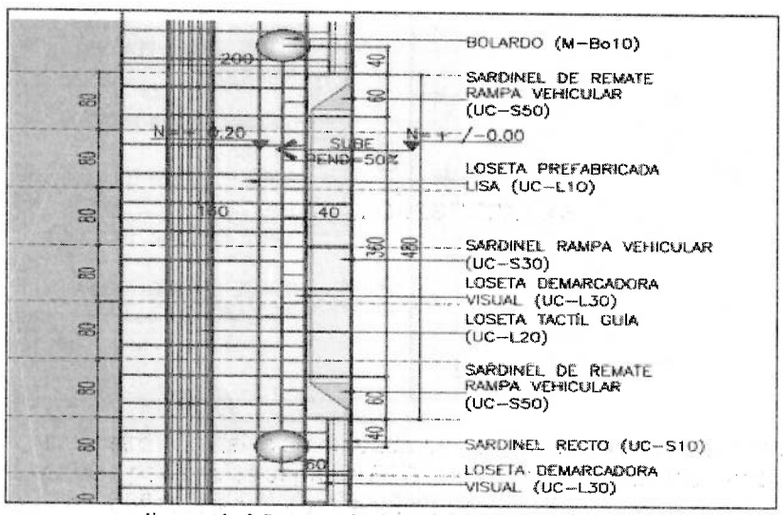


Ilustración 2 Descripción de rampas vehiculares y vados

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las Estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría

Materiales

UC-S20 Sardinel rampa prefabricado en concreto recto, L=0,8M
UC-S30 Sardinel rampa prefabricado en concreto recto, L=0,60M
Curador para concreto tipo antisol blanco
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
Malla electrosoldada 6mm e= 15 cm
Disco de corte diamantado 7"

Equipos:

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será por unidad (U) de vado y/o rampas vehiculares construidas. Recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios

para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Recibido a satisfacción por la interventoría.

2.2.4 Escalera y/o gradería sobre terreno en concreto 3000 psi mezclado en sitio. Acabado con llana de madera incluye trasiego de material hasta el punto de instalación final. (M3)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción de las escaleras en concreto de 3000 psi de 15 cm de espesor para escaleras, y graderías en concreto según diseño de elementos no estructurales este deberá ser con acabado superficial en llana de madera y debe ser rastrillada de ser necesaria, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Estos elementos se construirán según las especificaciones en los diseños estructural, ancho, largo y altura, además de respetar los requisitos mínimos de la normativa estructural (NSR-10).

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de los elementos de la estructura (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría.

No se permitirán desviaciones mayores a 1 mm en la ortogonalidad de su sección transversal ni variaciones en el tamaño de la sección del elemento mayores a 4 mm por exceso o por defecto. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de concretos: especificación general para la elaboración de concretos de estas especificaciones técnicas.

Los costos de obtención de muestras y de los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y de estos concretos, serán a cargo exclusivo del Contratista y no tendrán pago por separado.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales

Concreto hidráulico 3000 PSI/21MPA- In-Situ
Curador para concreto tipo antisol blanco
Desencofrarte para protección y acabado del concreto

Equipos

Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros

Formaleta metálica para concreto (m2)

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) medido de escalera tomando para su pago huella y contrahuella en concreto de 3000 psi allanado con llana de madera, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría, esta unidad incluye la conformación vertical de la gradería.

El pago se hará al costo unitario, que incluye los Costos de herramientas menores, eventuales formaletas, materiales y equipos para la producción, transporte, instalación, vibrado, curado y ensayos de laboratorio del concreto; los costos de los materiales requeridos para la producción y curado del concreto, incluyendo su almacenamiento y desperdicios; los costos de la mano de obra con todas sus prestaciones Sociales, elementos de seguridad del personal y demás costos requeridos para su correcta y oportuna ejecución. Recibido a satisfacción por la interventoría.

2.2.5 Franja de ajuste al predio (M)

Descripción

Se refiere a la franja de ajuste de predio en concreto que se deja entre el muro perimetral y el adoquín y/o losetas prefabricas de los andenes de espacio público.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales

Concreto hidráulico 3000 PSI/21MPA In-Situ
Curador para concreto tipo antisol blanco

Equipos

Herramienta menor

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de franja de ajuste de predio, debidamente colocado en las áreas indicadas en los planos previa la aceptación de la Interventoría.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría

2.2.6 Rampa de concreto 3000 PSI mezclado en sitio, acabado con llana de madera (M3)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción de rampas en concreto de 3000 psi de 12 cm espesor y acabado superficial en llana de madera según diseño, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Según la normativa actual, las rampas de acceso para discapacitados deben ajustarse a los siguientes criterios:

- ***Pendiente.*** La pendiente de una rampa vehicular depende de su longitud. En rampas menores de 3 metros, no superará el 10% de desnivel; si la rampa mide entre 3 y 6 metros de largo, la inclinación máxima será del 8%; y si mide más de 6 metros, el desnivel no superará el 6%. Por otra parte, la inclinación transversal nunca estará por encima del 2%.
- ***Anchura.*** Las rampas para sillas de ruedas deben tener, como mínimo, 1,2 metros de ancho.
- ***Longitud.*** La longitud de las rampas de acceso para discapacitados varía en función del contexto, aunque su extensión máxima es de 9 metros. Si una rampa es más larga, deben construirse *"descansillos"* intermedios de al menos 1,5 metros de largo y con la misma anchura que la rampa.

Se deberá verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad.

Durante la fundida, al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar ya sea por medios mecánicos y manuales, se deben tomar las medidas para garantizar el curado apropiado de la mezcla colocada.

Especial atención se le debe brindar al acabado superficial de la placa, realizando el proceso de pulido como se establece en estas especificaciones y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes, uniformidad en el espesor final de la placa, remates contra los costados, usando formaleta de madera resistente cepillada y canteada para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales en cada uno de los recuadros ajedrezados; en fin, todos los detalles mostrados en los planos del proyecto, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto

Materiales

Concreto hidráulico 3000 PSI/21MPA In-Situ
Curador para concreto tipo antisol blanco
Desencofrante para protección y acabado

Equipos

Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros
Formaleta metálica para concreto (m2)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará en metros cúbicos (M3) de rampa en concreto allanada con llana de madera. El precio propuesto debe involucrar todos los costos del suministro, transporte y colocación de la mezcla de concreto especificada, los costos de la mano de obra, equipos y herramientas que sean requeridos para ejecutar esta actividad; la construcción y tratamiento de juntas cuando estas no se especifican como un ítem independiente; sellantes y aditivos; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de las mismas.

También incluirá los costos por preparación de la superficie o sitio de vaciado, el vibrado, curado, ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados, pruebas de carga e impermeabilidad, y todos los demás costos directos necesarios para producir, colocar y verificar la calidad de los concretos especificados. Recibido a satisfacción por la interventoría.

2.3.1 Bordillo de confinamiento fundido en sitio de (30 x 10 cm) incluye trasiego de material hasta el punto de instalación final (M)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción de bordillo de confinamiento de 30 cm x 10 cm, en concreto de 3000 PSI que servirá como estructura de confinamiento de pisos, este ítem incluye solado y acero de refuerzo.

El solado en concreto de 1500 PSI mezclado en sitio, este para sellar el fondo de las excavaciones requeridas, construido con un espesor mínimo de 0.05 m.
El suministro del acero figurado en planta de figuración mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado.

Materiales

Varilla de acero corrugada No. 2
Varilla de acero corrugada No. 3
Concreto hidráulico 1560PSI/12MPA In-Situ
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ

Tabla común 3mx0,20x0,025m
Polín de Madera aserrada 4cm x 8.5cm x 3m

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro (M) de bordillo recto en concreto 3000 psi mezclado en sitio (30 cm x 10 cm), incluye soldado y acero de refuerzo. El valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría.

2.3.2 Contenedor de raíces longitudinal, rectangular o cuadrado en concreto de 3000 PSI mezclado en sitio, espesor 10 cm, Incluye malla electrosoldada y acero de refuerzo hasta 100 cm de profundidad. (M2).

Descripción

Esta actividad corresponde a la construcción de contenedores de raíces en concreto de 3000PSI reforzado de espesor de pared de 10cm y dimensiones de acuerdo a las necesidades del árbol los cuales se encuentran diseños en planos arquitectónicos y estructurales. Este elemento tendrá por función contener y dirigir las raíces de árboles nuevos para evitar la afectación de estructuras cercanas.

Se debe verificar previamente la estabilidad del terreno donde se dispondrá el concreto y el acero refuerzo. Al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar con vibrador de concreto eléctrico y realizar el respectivo curado con antisol especial atención se le debe brindar al acabado superficial, dándole un allanado con llana metálica y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes, de acuerdo a los planos de detalles constructivos, se debe garantizar remates contra los costados, usando formaleta metálica para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación, además la interventoría exigirá el debido diseño de mezcla realizado por un ingeniero civil. Para la producción, transporte, instalación y curado de este concreto, el Contratista deberá cumplir con todo lo especificado en el ítem de materiales contenidas en estas especificaciones técnicas.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales

Concreto hidráulico 3000 PSI/21MPA In-Situ
Curador para concreto tipo antisol blanco
Desencofrante para protección y acabado
Malla electrosoldada 6mm e= 15 cm
Alambre negro para amarre calibre 18
Acero de refuerzo grado 60, Fy=42 Mpa

Equipos

Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros
Formaleta metálica para concreto (m2)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de Contenedor de raíces recto en concreto de 3000 PSI mezclado en sitio, Incluye Malla electrosoldada y acero de refuerzo, siguiendo los requerimientos relacionados con el alineamiento, los niveles, pendientes del proyecto. El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. El valor no incluye la excavación.

2.3.3 Sardinel tipo A – 10 prefabricado en concreto, achaflanado de 0.20 x 0.50 x 0.80 m incluye trasiego de material hasta el punto de instalación final. (m)

Descripción

Comprende el suministro e instalación de sardinel prefabricado de concreto de dimensiones 20x50x80 cm, para ser utilizado en los cambios de material en andenes o plazoletas en espacio público. Deberá ser fabricado en concreto y presentar un aspecto de calidad por el acabado de su superficie; con aristas perfectamente delineadas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en las aristas, de alta calidad.

La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicaran las normas NTC 121; NTC 174; NTC 321; NTC 1362 y NTC 4109. Sobre el nivel de fundación (base o sub base granular del pavimento o sub base granular de 150 mm de espesor compactada al 95% de la densidad seca máxima del ensayo Proctor modificado, según especificaciones de este documento) se debe colocar una capa de mortero de nivelación, con una proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro de arena en volumen), de 35 mm de espesor, sobre la cual, se deben asentar las unidades, cuando aún se encuentre en estado plástico Siempre que se pueda, es conveniente comenzar la colocación en una alineación recta y por el punto más bajo del terreno y continuar pendiente arriba. Los bordillos deben ser instalados con una separación de 10 mm que deben ser llenados con mortero de cemento y arena de rio en proporción 1:4. Se recomienda que alrededor del 25% del cemento sea reemplazado por cemento blanco para que el color final quede más parecido al de los elementos prefabricados.

Las juntas se deben curar, durante tres días, humedeciendo, con un aspersor, sólo el mortero de éstas y el menor ancho posible del concreto de las unidades adyacentes; una vez humedecidas las juntas, se debe cubrir el sardinel con una franja de lámina de plástico, y repetir el proceso tantas veces como sea necesario para que no se seque el mortero.
Cuando haya que partir una unidad, o se le deba hacer alguna modificación a su volumen, el corte se debe hacer con una sierra con disco adiamantado, al menos en la superficie de la unidad, con el fin de que el corte quede preciso y estéticamente aceptable.

En general, las dimensiones deben cumplir con lo especificado en el Manual del Espacio Público. Para dar cumplimiento a estas especificaciones, debe contar con el visto bueno de la Interventoría.

Materiales

Sardinel prefabricado en concreto tipo A-10 (20x50x80cm) achaflanado
Mortero in-situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Disco de corte diamantado 7"

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro (M) de sardinel prefabricado debidamente instalado, siguiendo los requerimientos relacionados con el alineamiento, los niveles, pendientes del proyecto y las normas pertinentes consignadas en el Manual del Espacio Público.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría.

3.1.1 Acero de refuerzo de 60.000 PSI (KG)

Descripción

Para esta actividad se realizará el suministro del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado debidamente identificados en los planos estructurales y demás documentos contractuales.

Materiales

Acero de refuerzo grado 60, Fy=42 Mpa

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a completa satisfacción por parte de la Interventoría. La medida se efectuará sobre las medidas de los planos estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

El precio de la propuesta deberá incluir el suministro en obra de las barras de refuerzo libres de defectos, dobladuras y curvas que estén por fuera de lo indicado en los planos respecto a su figuración, junto con el alambre negro indispensable para el amarre correspondiente.

Nota: Es de anotar que los costos de mano de obra para el traslado del acero desde el lugar de acopio de la obra a su destino final deben estar incluidos en este precio unitario.

3.1.2 Malla Electrosoldada (M2)

Descripción

Para esta actividad se realizará el suministro de la malla electrosoldada de 6 mm de 6x2,35m separación 15x15cm preformada en planta de figuración, mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado debidamente identificados en los planos y demás documentos contractuales.

Nota: Todo envío de mallas electrosoldadas que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser instalado, deberá estar identificado.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos. Doblamiento: No se contempla.

Materiales

Malla electrosoldada 6mm de 6x2,35m separación 15x15cm

Alambre negro para amarre calibre 18

Medida y forma de pago

La unidad de medida se hará por metro cuadrado (M2), aproximado a dos decimales, de malla electrosoldada de refuerzo para estructuras de concreto, realmente suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el Interventor.

La medida para malla de alambre será el producto del área en metros cuadrados de la malla efectivamente incorporada y aceptada en la obra, por su peso real en kilogramos por metro cuadrado.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, patentes, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, esta especificación y las instrucciones del Interventor.

Nota: No habrá lugar a pago separado por el acero de refuerzo para concreto, colocado con el propósito de reemplazar estructuras de concreto que se deterioren o queden defectuosas, o en el concreto que el Constructor haya utilizado por su conveniencia con o sin autorización del Interventor.

Tampoco se pagará por separado el acero cuyo pago se haya estipulado en otros renglones del contrato, ni por los trabajos de soldadura que se autoricen para uniones soldadas en reemplazo de uniones traslapadas. Recibido a satisfacción por la interventoría

3.2.1 Baranda de protección Metálica 2 tubos de 2" Horizontales y 1 tubo de 2" cada 2m anclada al piso. (M).

Descripción

Esta actividad corresponde a la baranda construida entubo de cerramiento Galvanizado 2pg en la parte superior del pasamanos, platina de acero laminado 2" x 1/8" en la parte inferior al iniciar y terminar los tramos; para rampas, y cambios de nivel y pernos de anclaje diámetro ½" A 307 d a superficie conforme a diseño mostrado en los planos del proyecto y a las observaciones de la Interventoría.

Materiales

Tubo Cerramiento Galvanizado 2pg x 2.50mm x 6m
Platina de acero laminado 6m x 2 x 1/8 pulg
Soldadura 6013 1/8
Pernos de anclaje 1/2" A307
Pintura anticorrosiva para superficies metálicas
Pintura esmalte brillante para superficies metálicas
Disco Abrasivo Corte Metal 7 X 1/8
Disco Abrasivo Desbaste Metal 7 X 1/4
Disolvente para pintura de aceite (TINNER)
Chazo Concreto Expansivo 5/8X4-1/4
Broca concreto-recta 5/8 x 6
Lija de agua #180
Masilla ultrafina para resane de superficies metálicas

Equipos

Equipo de soldadura 250 AMP
Equipo de pintura (Compresor). Presión máxima de trabajo 7 HP
Taladro de 1/2", pulidora, lijadora y circular

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro (M) de baranda metálica debidamente montada, empotrada, plomada, nivelada, alineada e instalada, de acuerdo a las dimensiones, ubicación, niveles y demás características mostradas en los detalles de los planos del proyecto y demás documentos técnicos que hacen parte de los pliegos

El precio propuesto incluirá el transporte y suministro en obra de todos los componentes de la baranda metálica, su montaje, pulida de soldadura, pintura anticorrosiva, pintura en esmalte de acabado final, los costos de mano de obra que su montaje completo y definitivo demande, los equipos, herramientas, andamios, herrajes y demás elementos que se requieran para la ejecución completa de esta actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría.

4.1.1 Suministro e instalación adoquín en arcilla UC-A30 según MEPB de 10cm x 20cm sobre mortero 1:4 y malla gallinero. (M2).

Descripción

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de adoquín en arcilla formato rectangular de 0.10 x 0.20 y de 6 centímetros de espesor.

La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicaran las normas:

- NTC 121; NTC 174; NTC 321; NTC 1362 y NTC 4109.
- NTC 4026 Bloques De Concreto Para Mampostería Estructural
- NTC 4076 Bloques De Concreto Para Mampostería No Estructural
- NTC 2017 Adoquines De Concreto Para Pavimentos
- NTC 4992 Losetas De Concreto Para Pavimentos

La empresa proveedora de los prefabricados de concreto, deberá estar certificada bajo las normas 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental y en la norma ISO 9001 en sistemas de Gestión de Calidad.

La empresa proveedora de los prefabricados de concreto deberá certificar que está dando cumplimiento a la resolución 472 del 28 de feb de 2017 mediante la cual se reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD mediante la utilización de material reciclado en los productos fabricados.

Desde el punto de vista de la superficie, este adoquín tiene una cara de desgaste con acabado primario liso. El Contratista deberá utilizar adoquín que cumplan con las normas de acabado, desgaste y durabilidad similares a la referencia mencionada.
Antes de instalar los adoquines se debe tener la superficie (estructura de soporte o base del sistema) nivelada, con los bombeos necesarios, y los ensayos de densidad validados (uso peatonal del 95% al 98% y vehicular del 98% al 100%).

Los adoquines se sellarán con una capa de arenilla los cuales están instalados sobre mortero 1:4 con malla gallinero para contra restar la retracción, estos elementos están sobre la sub base compactada y nivelada. La colocación seguirá un patrón uniforme y se deberá controlar con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal.

En terrenos o vías con pendiente longitudinal bien definida, la colocación de los adoquines se hará de abajo hacia arriba.

Cuando se terminen los ajustes con piezas partidas se procederá de inmediato a la compactación inicial de la capa de adoquines, mediante por lo menos dos pasadas en diferentes direcciones, de una máquina de placa vibro compactadora

Después de la compactación inicial se procederá al sellado de las juntas entre adoquines y a la compactación final, se emplearán arenas para la cama y para el sello, definidas en la GTC-236.

Se deben tener los confinamientos internos y externos (temporales o definitivos) ya instalados.

Todo lo que en el día se instale, debe quedar terminado (compactado y sellado). Verificar a la entrega final de la zona instalada, que el sello este nivelado entre juntas.

Materiales

Disco de corte diamantado 7"
Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Malla gallinero 1 1/4" *1,20m
Alambre galvanizado calibre 12
Adoquín peatonal rectangular en concreto atincado de formato 10x20x6 cm

Equipos

Pulidora (8500 REV)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie adoquinada en arcilla de acuerdo con los espesores y demás dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría. En caso de haber defectos e imperfecto estos serán resarcidos por el contratista, todo material debe ser de primera calidad.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría.

5.1.1 Realce de 0.2 m de caja eléctrica-sanitaria-telefónica de mampostería incluye pañete. Dimensiones de la caja desde 0.8 x 0.8 metros hasta 1.20 x 1.20. (U)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción del realce de la caja existente eléctrica-sanitaria-telefónica de mampostería desde 0.8 x 0.8 metros hasta 1.20 x 1.20, para que llegue al mismo nivel del acabado que se plantea en el proyecto.

Materiales

Ladrillo macizo 20 x 10 x 6 cm 50u/m2
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Tabla común 3mx0,20x0,025m
Polín de Madera aserrada 4cm x 8.5cm x 3m
Puntilla de acero x 500g

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (u). El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

5.1.2 Realce de 0.2 m de caja eléctrica-sanitaria-telefónica de mampostería incluye pañete. Dimensiones de la caja desde 0.4 x 0.4 metros hasta 0.80 x 0.80. (U)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción del realce de la caja existente eléctrica-sanitaria-telefónica de mampostería desde 0.4 x 0.4 metros hasta 0.80 x 0.80, para que llegue al mismo nivel del acabado que se plantea en el proyecto.

Materiales

Ladrillo macizo 20 x 10 x 6 cm 50u/m2
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Tabla común 3mx0,20x0,025m
Polín de Madera aserrada 4cm x 8.5cm x 3m
Puntilla de acero x 500g

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de realce de 0.2 m de caja 0.40*0.40 hasta 0.80*0.80 eléctrica-sanitaria-telefónica de mampostería debidamente pañetada El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría.

5.1.3 Realce pozos EMPAS (U)

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción del realce de pozos del EMPAS existente de mampostería y anillo de concreto, para que llegue al mismo nivel del acabado que se plantea en el proyecto.

Materiales

Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
curador para concreto tipo antisol blanco
Desencofrante para protección y acabado del concreto
Ladrillo macizo 20 x 10 x 6 cm 50u/m2
Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
Tabla común 3mx0,20x0,025m
Polín de Madera aserrada 4cm x 8.5cm x 3m
Puntilla de acero x 500g

Equipos

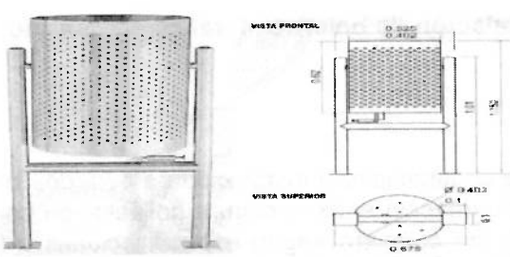
Vibrador de concreto, potencia aproximada de 3 hp, mangueras de 4 a 6 metros

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (u) de realce de pozos tipo empas. Estos deberán ser aprobados por la interventoría y además debe contener todos los elementos como son las tapas y demás que considere la ubicación del plano.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad. Recibido a satisfacción por la interventoría

6.1.1 Suministro e instalación de basurera en acero inoxidable sencilla pivotante, (incluye cimentación) (UND)



Descripción

Se refiere al suministro e instalación de una basurera en acero inoxidable perforado, con herraje para anclaje a piso que proporciona seguridad antivandalismo. La lámina del contenedor es perfecta para evitar abolladuras y uso pesado, su lámina es perforada y contenedor sin tapa superior proporciona un componente de seguridad al dejar ver si interior el contenido y evitar que almacenen materiales peligrosos. También cuenta con un herraje en forma de H proporciona excelente estabilidad y permite al contenedor girar para realizar mantenimiento o vaciar el contenido; la basurera posee un pin cerrojo que evita que la basurera se encuentre en movimiento y garantiza la postura correcta del contenedor garantizando su estética y en la base del contendor el fondo también posee perforaciones para que no se acumulen líquidos y desechos permanezcan secos evitando malos olores.

Las medidas de la basurera son 0.525m de ancho, 1.150m de alto, 0.402m de profundidad. La basurera cuenta con diferentes componentes como son:

El cuerpo elaborado en lámina de acero inoxidable AISI 304 calibre 18 (1.2mm)
La tapa de fondo elaborada en lámina de acero inoxidable AISI 304 calibre 20 (0.9mm)
La tubería elaborada en acero inoxidable AISI 304 calibre 18 de 2" de diámetro
Herrajes elaborados en acero inoxidable AISI 304 maquinados
La basurera se entrega debidamente instalada según los detalles en planos del proyecto y/o indicaciones de la Interventoría; se incluye anclajes que aseguran el elemento al dado de concreto que se va a fundir encima del piso existente.
El proveedor de la basurera debe tener las certificaciones ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en diseño, desarrollo, fabricación, y comercialización de, mobiliario urbano y accesorios en acero inoxidable.

Materiales

Basurera en acero inoxidable sencilla pivotante
Concreto 3000PSI/21MPA In-Situ
Curador de concreto tipo antisol blanco
Desencofrante Para protección y acabado del concreto
Pernos de anclaje A-325 3/8"
Sistema epóxico para anclajes 600ml

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (UND) de basurera en acero inoxidable debidamente montada, instalada y anclada, de acuerdo a las dimensiones, Recibido a satisfacción por la interventoría,

6.1.2 Suministro e instalación de bolardo metálico empotrado, (incluye cimentación). (U).

Descripción

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de bolardos lineales de acero zincado con anillo inoxidable, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja, irá embebido por una base en concreto según especificaciones de los planos de detalles arquitectónicos, teniendo en cuenta el acero de refuerzo, concreto, anclajes y sistema epóxico.

Los elementos en concreto deben tener certificaciones en norma ISO 9001:2008 y ISO 14001: 2015 Para desarrollo, elaboración, comercialización e instalación de prefabricados de concreto. Vigentes a la fecha de construcción

Materiales

Bolardo metálico tipo H-214 o similar
Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
curador para concreto tipo antisol blanco

Equipos

Taladro de 1/2", pulidora, lijadora y circular
Formaleta metálica para concreto (m2)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de bolardo metálico debidamente instalado, de acuerdo a las dimensiones, ubicación, niveles y demás características mostradas en los detalles de los planos del proyecto, indicaciones de la Interventoría y demás documentos técnicos que hacen parte de los pliegos. El precio propuesto incluirá el transporte, suministro e instalación en obra de la unidad completa, todos los costos de mano de obra para su empotramiento y montaje completo y definitivo, los costos de los equipos, herramientas, herrajes y demás elementos que se requieran para la ejecución completa de esta actividad.

7.1.1 Desmonte de material vegetal

Descripción

Este trabajo consiste en la remoción de la capa vegetal del terreno para mejorar los espacios y adecuar las placas de acuerdo a los diseños y/o donde indique la interventoría.

Materiales

Derechos ambientales de disposición final de materiales
Elementos de aseo necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos

Guadañadora cilindraje 38-58 cm3

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie desmontada de acuerdo con las demás dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría. El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los

costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

8.0 LIMPIEZA

8.1.1 Aseo y limpieza general (M2)

Descripción

Conjunto de trabajos que se realizan en el interior o exterior de la obra para desalojar los materiales sobrantes de construcción y los escombros resultantes de la misma.

Ejecución:

Al finalizar los trabajos, antes de que se inicie la inspección y recepción definitiva de la obra, el constructor deberá limpiar y remover de los alrededores, así como de áreas adyacentes, todo el equipo, materiales sobrantes, desechos y estructuras provisionales; restaurando en forma aceptable las propiedades tanto públicas como privadas que hayan sido alteradas durante la ejecución de los trabajos. Las disposiciones de estos trabajos en las propiedades colindantes, con o sin el consentimiento escrito de los propietarios, no constituirán cumplimiento satisfactorio de la obligación de su eliminación del sitio de la obra.

Esta actividad se refiere al aseo que se debe realizar antes de entregar la obra. Comprende el retiro de todos los elementos sobrantes de la construcción, materiales, escombros, tierra, desperdicios, herramientas, etc. Además del aseo de la obra en conjunto, se debe realizar también en cada uno de los elementos que conforman la construcción, como pisos, paredes, muros, ventanas, vidrios, puertas, etc. la obra y su área de influencia se deben entregar completamente limpias.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem será responsabilidad del contratista:

1. verificar que la obra esté completa en su ejecución.
2. Revisar la perfecta ejecución del aseo en cada uno de los componentes de la obra.
3. Revisar la perfecta ejecución del aseo en el área de influencia de la obra.
4. Recoger y retirar debidamente todos los desperdicios de la obra.
5. Coordinar y revisar que el material a retirar se disponga en el lugar adecuado por fuera de la obra.

Procedimiento

Retirar escombros, material y desperdicios de obra.
Contratar personal idóneo para aseo en la obra.
Revisar que cada parte de esta actividad se ejecute a cabalidad.

Alcance

Materiales y equipos necesarios para la actividad.