ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 2
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 2
3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 4
4. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 6
5.ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 6
6. TRABAJOS NOCTURNOS 7
7. TRABAJOS SEGUROS EN LAS ALTURAS 8
8. LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS 8
9. DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES 9
10. MATERIALES 9
11. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS 10
12. PRUEBAS Y ENSAYOS 10
13. PERSONAL 16
13.CANTIDADES DE OBRA 17
14. OBRAS ADICIONALES 17
15. OBRAS MAL EJECUTADAS 18
16. ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ANDEN 18
17. MEDIDA Y FORMA DE PAGO 18

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"REPOSICION Y/O MEJORAMIENTO DE ANDENES Y ESPACIO PUBLICO CON PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS - MUNICIPIO DE BUCARAMANGA"

1. INTRODUCCIÓN

Las especificaciones del proyecto denominado: **"ADECUACION DEL ESPACIO PUBLICO TALES COMO: ANDENES, ESCALERAS Y PASAMANOS 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 DEL ESPACIO PUBLICO TALES COMO: ANDENES, ESCALERAS Y PASAMANOS 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 eximirán 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.

"REPOSICION Y/O MEJORAMIENTO DE ANDENES Y ESPACIO PUBLICO CON PRESUPUESTOS PARTICIPATIVOS - MUNICIPIO DE BUCARAMANGA"

1. INTRODUCCIÓN

Las especificaciones del proyecto denominado: **"ADECUACION DEL ESPACIO PUBLICO TALES COMO: ANDENES, ESCALERAS Y PASAMANOS 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: **"ADECUACION DEL ESPACIO PUBLICO TALES COMO: ANDENES, ESCALERAS Y PASAMANOS 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 éste 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 eximen 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 estas 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 advertida 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 lo 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 cético 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 las 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 consecución 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 obligatoriamente 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. El 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.
- El Contratista deberá emplear elementos de protección personal (EPP) y señalización preventiva conforme a las normas de seguridad industrial.
- 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 alrededor 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 resueltas 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 exigidos por las presentes especificaciones.

Cuando el municipio ordenase al contratista, realizar algunas pruebas que no estuvieran contempladas en las especificaciones, con el fin de verificar si algún trabajo tiene defectos, y la prueba resulare 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. Este, 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 gráficas 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 teniendo 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 enseres 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, desarrollen 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, si 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 está 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 sufran 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 existiere, el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentado 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 sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas".
El contratista, debes incluir la Resolución a su programa de salud ocupacional, Garantizar que la estructura de anclaje utilizado 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 que 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 listan, 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 inciden 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 destinen. 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
Comprenda 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 especificamente 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 listan 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, morteros 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 sal 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	15 – 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 el agregado de tamaño variable entre 3/16" y 1 1/2", bien graduados 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 0,35% 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"	10 a 45
3/8"	70 a 90

No. 4	95 a 100

Tipos de concreto

El Contratista suministrara los 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	280	3.000	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	3000		12

CONCRETO CICLÓPEO: Consiste en una mezcla de piedras bolo de río 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 trabajabilidad 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 presentarlo, con suficiente anticipación 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 incluyan 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 imaginar 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 funciones 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 elementos aislados 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 funciones 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 lejidos 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 exceda 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 veinticinco 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 exime 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, deformes, 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, transporte, 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 libro 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 aderno 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 líneas.

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 estas, 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 eximen 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, del corro en las zonas aledañas a las obras.
Todo daño producido por los vehículos de la obra en las vías por donde transiten, deberá 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 considerarán 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 satisfecha 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 listan.
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 costa, 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 reparara 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 debe 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 festivos, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, desperdicios y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, gastos de administración y utilidades del Contratista.

1.0 PRELIMINARES

1.1.1 Localización y replanteo con comisión topográfica, áreas menores a 5.000 m2.

Descripción

Esta actividad contempla la ejecución de trabajos de localización y replanteo mediante comisión topográfica en áreas inferiores a 5.000 m², con el fin de obtener información planimétrica y altimétrica precisa que sirva como base para la elaboración de diseños, la verificación de las condiciones del terreno y la determinación exacta de las cantidades de

obra a ejecutar. De igual manera, el levantamiento constituye un insumo técnico fundamental para la generación de planos base utilizados en las etapas de diseño, replanteo o control por parte de la interventoría.

La actividad incluye la localización y replanteo de los elementos constructivos o puntos de control establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Todos los trabajos deberán desarrollarse utilizando equipos topográficos de alta precisión, debidamente calibrados y con sus certificaciones vigentes, garantizando así la confiabilidad de los datos obtenidos y el cumplimiento de los estándares técnicos del proyecto entre ellos las certificaciones.

Alcance

El levantamiento comprende todas las actividades necesarias para generar un plano topográfico georreferenciado, incluyendo:

- Reconocimiento preliminar del terreno.
- Establecimiento de puntos de control y referencias.
- Medición de coordenadas, cotas, detalles naturales y artificiales existentes.
- Procesamiento, compensación y validación de datos.
- Entrega de plano digital y memoria técnica.
- Aplica para áreas urbanas menores a 5.000 m², tales como parques, andenes, vías peatonales, plazoletas, separadores viales, zonas verdes o mobiliario urbano.

Normatividad Aplicable

- IGAC: "Especificaciones Técnicas para Levantamientos Topográficos y Geodésicos en Colombia".
- Decreto 1077 de 2015: Reglamento Único del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
- NSR-10, Título A: Condiciones generales de levantamiento topográfico para obras civiles.
- RAS 2000 (Actualizado): Para proyectos de redes hidráulicas o de alcantarillado.
- Resolución IGAC 471 de 2020: Estándares de precisión planimétrica y altimétrica.
- NTC 5043: Terminología y simbología cartográfica.

Equipo y Métodos

- Estación total de precisión mínima angular de ±5" y distancia de ±(2 mm + 2 ppm).
- Receptor GNSS diferencial (RTK) con precisión horizontal de ±2 cm y vertical de ±3 cm.
- Nivel óptico o digital con precisión de ±1.8 mm/km.
- Software especializado para procesamiento y compensación de datos (Civil 3D, Trimble Business Center, Topcon Tools, etc.).
- El método de trabajo será cerrado con control de precisión; se establecerán al menos dos puntos de referencia georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS, con coordenadas UTM y notas aplanométricas.

Actividades y Procedimiento

Reconocimiento y planeación:
- Revisión del área y condiciones de accesibilidad.
- Determinación de la escala de trabajo (mínimo 1:200 o 1:500), o aquella que se ajuste de manera más adecuada al área de intervención y permita representar con la mayor precisión y detalle las condiciones existentes.

Ejecución de campo:

- Levantamiento de linderos, bordillos, andenes, mobiliario urbano, árboles, sumideros, registros, postes, muros, fachadas y todas las estructuras existentes.
- Toma de cotas de terreno natural y elementos estructurales.

- Verificación de puntos de control y registro fotográfico.
- Procesamiento y control de calidad:
- Compensación de poligonales o redes GNSS.
- Eliminación de errores instrumentales y de cierre.
- Validación de tolerancias según la precisión requerida.

Generación de productos:

- Plano topográfico en formato .DWG, .PDF y .SHP, con curvas de nivel cada 0.25 o 0.50 m.
- Memoria descriptiva con metodología, instrumentos, coordenadas de control y precisiones obtenidas.
- Tabla de puntos con coordenadas UTM y cotas.
- Determinación de la escala de trabajo (mínimo 1:200 o 1:500), o aquella que se ajuste de manera más adecuada al área de intervención y permita representar con la mayor precisión y detalle las condiciones existentes, inclusión de coordenadas, cotas, curvas de nivel, leyenda, norte, y cuadro de coordenadas y delimitación clara de las áreas a intervenir.
- Memoria técnica del levantamiento (PDF).
- Archivo de puntos (.txt o .csv).
- Reporte fotográfico georreferenciado.
- Certificado de calibración de los equipos utilizados.
- Informe de topografía.

Presentación de los trabajos:

Los puntos a intervenir deben ser aprobados por la interventoría y/o supervisión, estos deberán estar georreferenciadas en el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS, Origen Bogotá.

Reconocimiento del terreno y georreferenciación:

- Verificación de los límites del área de intervención.
- Toma de coordenadas en sistema oficial (MAGNA-SIRGAS origen Bogotá).
- Identificación de puntos de control (benchmarks) estables y referenciados.

Levantamiento planimétrico y altimétrico:

- Medición de puntos característicos del terreno, bordillos, escalones, rampas, pasamanos, accesos, estructuras existentes, mobiliario urbano, y demás elementos del espacio público.
- Definición de curvas de nivel y pendientes.
- Registro de cotas de pisos, bordes y superficies duras y blandas.

Procesamiento y ajuste de datos:

- Compensación de errores en los puntos tomados.
- Generación del modelo digital del terreno (MDT).
- Cálculo de áreas y volúmenes.

Criterios de Aceptación y Control de Calidad

- Error angular máximo: $30''\sqrt{n}$ (n = número de vértices).
- Error lineal de cierre: ≤ 1/5.000.
- Desviación máxima altimétrica: ±0.03 m.
- Precisión horizontal mínima: ±0.02 m.
- Verificación de consistencia con el sistema MAGNA-SIRGAS.
- Aprobación por parte de la interventoría o supervisión técnica.

Condiciones de Seguridad y Ambientales

- Señalización del área de trabajo.
- Uso obligatorio de EPP (chaleco reflectivo, casco, botas dieléctricas).
- No interferir con el tránsito peatonal o vehicular.
- Evitar daños a zonas verdes o mobiliario urbano existente.

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.

1.1.2 Cerramiento en madera rolliza y tela de polipropileno. Altura 2 m.

Descripción:

Este ítem se refiere a la realización de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento debe ser flexible de tal manera que permita el ingreso de materiales a la obra. La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado por el Contratante, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando obstruir en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.



La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor. Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal. El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.

A cada paral de madera rolliza se le hará una excavación de 40 cm de profundidad, garantizando su estabilidad apisonando el material común resultado de la excavación a su alrededor y empotrar los parales de madera rolliza de diámetro igual o superior a 12 cms, con distancia de cada 3 metros. El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con una tela de polipropileno, enmallada y apuntillado a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada. Instalar malla plástica en forma horizontal. La malla de cerramiento deberá conservarse en perfecto estado hasta la terminación de la totalidad de las obras, la cual será retirada del mismo.

Materiales:

Alambre negro # 17.
Puntilla corriente de 2 1/2".
Tela de cerramiento verde (polipropileno).
Madera rolliza 3 m x 12cm.
Puntilla corriente de 2 ½".

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de cerramiento de la obra en paneles de madera rolliza y tela h= 2 m, distancia entre postes de 3 m 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. Los costos generados por la reposición del cerramiento ordenados por la interventoría, no serán objeto de pago adicional. Cualquier cambio en la localización de la obra debe ser consultado previamente a la Interventoría, la cual juzgará la conveniencia o no del mismo.

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 (6500 REv)

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de baranda metálica debidamente desmontada del lugar donde está actualmente instalado 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 afectado por equivocación en la ejecución de los trabajos será repuesto y el valor de dicha reposición correrá a cargo del contratista.

1.2.2 Desmonte de basurera empotrada a piso, incluye cargue y retiro (U)

Descripción:

Esta actividad hace referencia al desmonte de basurera empotrada al piso, según indicaciones de los planos de desmonte y demolición del proyecto arquitectónico, incluye corte de placa de soporte, retiro y disposición final 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 de corte metal 7"x1/8"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de basurera empotrada a piso debidamente desmontado 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.

1.2.3 Desmonte de banca metálica, incluye cargue y retiro (U)

Descripción:

Esta actividad hace referencia al desmonte de banca metálica que se encuentren instaladas actualmente en el proyecto. Se deberá seguir indicaciones de los planos de desmonte y demolición del proyecto arquitectónico para realizar esta actividad la cual incluye corte de placa de soporte, retiro y disposición final 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 de corte metal 7"x1/8"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de banca 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.

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

Descripción:

Esta actividad consiste en el desmonte, traslado y reubicación de basurera metálica empotrada a piso existente en el área de intervención, incluye retiro de anclajes y elementos de fijación de la estructura, traslado y reinstalación en el área del alcance del proyecto; así mismo incluye retiro y disposición final de todo el material sobrante producto del desmonte.
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 con 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.

1.2.5 Desmonte de bolardo metálico, incluye cargue, retiro y disposición final

Descripción:

Esta actividad hace referencia al desmonte de banca metálica que se encuentran instaladas actualmente en el proyecto. Se deberá seguir indicaciones de los planos de desmonte y demolición del proyecto arquitectónico para realizar esta actividad la cual incluye corte de placa de soporte, retiro y disposición final 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 de corte metal 7"x1/8"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por unidad (UNID) de banca 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.

1.2.6 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.

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.

1.2.7 Desmonte de estructura y señalética, incluye cargue y retiro (U).

Descripción

Esta actividad hace referencia al desmonte de señales de tránsito existentes y su reinstalación ya sea en el mismo lugar o en otro dentro del alcance de la obra, según indicaciones de los planos del proyecto, incluye corte de placa de piso, retiro de anclajes y elementos de fijación de la señal y retiro de materiales sobrantes, así mismo incluye los materiales (concreto para cimentación y anclajes) requeridos para su reinstalación.

Esta 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 tránsito
Equipos
Pulidora (8500 REV)
Martillo demoledor eléctrico
Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (U) de señal de tránsito desmontada y reinstalada, el valor incluye el costo de la mano de obra, herramienta y el equipo necesario, cargue y retiro de los escombros, 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 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 general (incluye placa, rampas en concreto, adoquín, losa, tableta y cualquier otro tipo de acabado) espesor de acuerdo con lo indicado por las memorias de cantidades de obra. La demolición contempla equipo de demolición compresor diésel con 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 escombros resultantes se apilarán en el lugar de acopio para posteriormente ser cargados y retirados de la obra, su disposición final será en una escombrera autorizada por la autoridad ambiental competente de acuerdo con el área de jurisdicción.
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 en 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, 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

1.3.2 Demolición de escaleras y/o gradinas sobre terreno en concreto con martillo eléctrico, incluye cargue, retiro y disposición final.

Descripción:

Este ítem se refiere a la demolición de escaleras de concreto aisladas, incluidas la huella y contrahuella. Se deberán demoler únicamente aquellos elementos indicados en el plano de demoliciones, la actividad se realizará mediante el 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, ni autorizadas por la interventoría. En cuyo caso, las labores de reconstrucción correrán por cuenta del contratista.

Equipos

Martillo demoledor eléctrico
Mini- cargador

Medida y pago:
Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de escaleras y/o graderío sobre terreno en concreto demolidos con martillo eléctrico, incluida la huella y contrahuella. Los sobrantes se deberán acopiar para su posterior cargue y retiro de la obra. El cargue y retiro se pagará según los términos del ítem determinado para ese propósito de las presentes especificaciones.
El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la ejecución completa de esta 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.

1.3.3 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 con las instrucciones dadas por la interventoría y/o supervisión.

La superficie resultante deberá quedar completamente limpia de materiales de demolición y perfectamente ensamblada 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 en una escombrera con autorización ambiental por la autoridad competente en el área de jurisdicción.

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 cardinal 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.

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

Descripción

Este ítem se refiere a la demolición de la placa de concreto de sumideros. La demolición se hará de manera mecánica usando un martillo eléctrico. Los escombros resultantes se apilarán en el lugar de acopio para posteriormente ser cargadas y retirados de la obra, su disposición final será en una escombrera autorizada por la autoridad ambiental competente de acuerdo con el área de jurisdicción.

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 para usar en 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.

1.3.5 Demolición de bancas en concreto con martillo eléctrico, longitud máxima 2.5 metros, incluye retiro y disposición final. (M)

Descripción:

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la demolición mecánica de bancas en concreto con una longitud máxima de 2.5 metros, utilizando martillo eléctrico u otras herramientas aprobadas por la interventoría. Incluye el retiro, cargue, transporte y disposición final de los materiales resultantes, cumpliendo con las normas ambientales y de seguridad vigentes.

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.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de demolición de bancas 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.

1.4 EXCAVACIONES

1.4.1 Excavación manual en material común en seco.

Descripción:

Esta actividad se refiere a la excavación manual sin entibado de material común de actividades que por condiciones propias Interventoría recomiende realizar de manera manual.
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 deberán ser aprobadas por la interventoría. En ningún caso se pagarán excavación manual 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, especificamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, estabilizar, 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 riesgos 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 tierra 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:

Esta actividad no requiere materiales.

Equipos

Herramienta menor

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación manual en material común.
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 Constructor 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.

1.4.2. Excavación manual en zanja en material común en seco, Ancho mín.: 65 cm, Prof. máx.: 100 cm

Descripción:

Esta actividad se refiere a la excavación manual sin entibado de material común necesaria para bordillos, cimientos o intervenciones de tuberías hidráulicas y sanitarias, que por condiciones propias interventoría recomienda realizar de manera manual. Incluye traslago menor a 100 m.
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 especificados en los planos y/o contratados ni autorizados por la Interventoría y/o supervisor.
El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, ensiarmar, 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 riesgos 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.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

Materiales:

Esta actividad no requiere materiales.

Equipos

Herramienta menor

Medida y pago:
Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de volumen compacto de excavación manual en zanja en material común, incluye traslago menor a 100m.
El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y los 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 Constructor 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.

1.6 RELLENOS

1.6.1 Base granular compactación mecánica con apisonador, extendido, nivelación y humedecido manual

Descripción:

Corresponde a la base granular que deberá cumplir con las especificaciones mínimas del INVIAS para bases granulares en pavimentos.
Esta actividad comprende el suministro, conformación y compactación de capas de materiales granulares destinados a servir como base estructural de pavimentos y se construirá sobre la sub-rasante preparada y terminada. El material se colocará en una capa de acuerdo a los lineamientos, niveles, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o determinados por la Interventoría.
El Contratista estará obligado a conservar o restaurar todo camino sobre el cual se efectúe el acarreo de material, dejándolo en condiciones tan satisfactorias como las que presentaba antes de iniciar los transportes. El material se extenderá en capas de espesor no mayor de 20 cm.
En ningún caso se permitirá colocar la capa superior de base sin que la capa inferior cumpla las condiciones de nivelación, espesor y densidad exigidas.
El Contratista conservará la base granular en perfectas condiciones por su cuenta y riesgo hasta el momento de colocar la capa siguiente de base y su costo se considerará incluido en el precio cotizado para el presente ítem.

Materiales:

- Base granular.
- Agua.

Medida y pago:

Se medirá y pagará en metros cúbicos (M3) de base granular colocada y compactada de acuerdo a las normas INVIAS.
Además, estará en un todo de acuerdo a las cotas, niveles, espesores y demás dimensiones mostradas en los planos del Proyecto o las indicaciones de la Interventoría.
El precio unitario propuesto deberá cubrir todos los costos directos por adquisición o explotación, selección, clasificación, trituración, cargue, transporte, descargue, colocación, nivelación, humedecimiento y compactación de los materiales utilizados, obtención de derechos de explotación o alquiler de las fuentes de materiales o canteras, la preparación de las zonas por explotar, las instalaciones provisionales, costo de construcción y conservación de las vías de acceso a las fuentes de materiales, los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarios para demostrar la calidad y calidad de base granular colocada, la preparación y presentación de los resultados obtenidos a la Interventoría, los trabajos de topografía, todos los costos de mano de obra, equipos, herramientas,

acabamiento de la base granular hasta su recibo final, señalización de la vía y en general todos los costos relacionados con la correcta construcción de esta actividad.

1.5.2 Relleno con material seleccionado de préstamo, compactación mecánica con apisonador.

Descripción:

Se refiere a los rellenos con material de préstamo seleccionado, compactados por métodos mecánicos mediante un apisonador, en capas de máximo 20 cm de espesor de acuerdo a los diseños hidrosanitarios, hidráulicos y/o estructurales.
El material seleccionado debe ser un material con características de relleno constituido con materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios ni escombros. La compactación se hará con compactador tipo apisonador y 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.

Materiales:

- Material seleccionado para relleno
- Agua

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3), de volumen compacto de relleno compactado con material seleccionado de préstamo compactado con compactador tipo apisonador. Incluye traslago menor a 50 metros. 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.
Además, estará en un todo de acuerdo a las cotas, espesores y demás dimensiones mostrados en los planos del Proyecto o las indicaciones de la Interventoría.

1.6 ACARREOS DE MATERIAL

1.6.1 Cargue, retiro y disposición final de escombros y materiales de excavación.

Descripción

La actividad de cargue, retiro y disposición final de escombros y materiales de excavación comprende la recolección, carga, transporte y descarga de los materiales resultantes de excavaciones, demoliciones o sobrantes de obra, hasta sitios de disposición final debidamente autorizados por la autoridad ambiental competente. Incluye el uso de equipos adecuados como retroexcavadoras, minicargadores y volquetas en buen estado, el cubrimiento de las cargas para evitar la dispersión de polvo y la circulación por rutas aprobadas cumpliendo las normas de tránsito y ambientales.

El contratista deberá garantizar la clasificación del material, evitando su mezcla con residuos no inertes, así como la limpieza del área de trabajo y de las vías utilizadas. La medición se realizará en metros cúbicos (m³) según los volúmenes efectivamente transportados y verificados por la interventoría, e incluirá en su valor unitario la mano de obra, equipos, combustible, tarifas de disposición final, herramientas, elementos de seguridad, control ambiental y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, conforme a la Resolución 472 de 2017, la Ley 1259 de 2008 y la normativa ambiental y de seguridad vigente.

Medida y Pago.

Unidad de medida: Metro cúbico (m³).

El volumen se determinará con base en los registros de carga aprobados por la interventoría o supervisor.

El precio unitario incluirá:

- Cargue mecánico o manual.
- Transporte hasta el sitio de disposición final.
- Descargue y pago de tarifas de botadero o escombrera.
- Mano de obra, equipos, herramientas, combustible, lubricantes y elementos de seguridad.
- Señalización, limpieza del área y control ambiental.
- Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

3. CONCRETOS

3.1 Cimentación

3.1.1 Construcción de solado de limpieza en concreto 1500 PSI mezclado en sitio.

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 0.04 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 concretos:

ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS de 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 1500 psi mezclado en sitio

Medida y pago:

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

El pago se hará al costo unitario que incluya 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.

3.2 De piso.

3.2.1 Construcción de piso en concreto 3000 PSI mezclado en sitio, acabado escobillado y rotonado

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de piso en concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión a los 28 días, de espesor según diseño con acabado escobillado y rotonado, incluye el tratamiento de curado con antisol.

Además de verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad, se debe verificar previamente la estabilidad de la base granular compactada, se deben colocar los soportes y espaciadores para la malla de refuerzo en acero estructural.
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, dándole un alineado con llana de madera 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 cardeada 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, cerrando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas entre ellas:

- 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 3000 PSI mezclado en sitio
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Desencofrante para concreto

Medida y pago:

Se medirá y pagará en metros cúbicos (M3) de piso en concreto 3000 psi mezclado en sitio, debidamente fundido y acabado escobillado y rotonado.

El precio propuesto debe incluir 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

Instalación 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.

2.2.2 Construcción de escalera y/o graderia sobre terreno en concreto 3500 psi mezclado en sitio. Acabado con llana de madera.

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de las escalinas en concreto de 3500 psi de espesor según diseño con acabado superficial en llana de madera. Incluye el tratamiento de curado con antisol.

Este ítem corresponde a la construcción de escaleras y/o graderías en concreto de 3500 Psi de resistencia a la compresión a los 28 días de su colocación, con acabado superficial en llana de madera, incluye el tratamiento de curado con antisol, huella y contrahuella. 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 las Estructuras (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 3000 PSI mezclado en sitio
- Curador para concreto tipo antisol o similar
- Desencofrante para concreto

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) medido de escalera tomando para su pago huella y contrahuella en concreto de 3500 psi alisado 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 graderia. 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.

2.2.3 Construcción de rampa en concreto pulido de 3000 PSI mezclado en sitio, incluye solado, acero de refuerzo y endurecedor superficial

Descripción:

Esta actividad se refiere a la construcción de las rampas en concreto pulido de 3000 PSI tipo, incluye solado, acero de refuerzo y endurecedor superficial de espesor según diseño con acabado a la vista, incluye endurecedor superficial.
Además de verificar los niveles y pendientes al inicio de esta actividad, se debe verificar previamente la estabilidad de la base granular compactada, se deben colocar los soportes y espaciadores para la malla de refuerzo en acero estructural.
Durante la fundida, al verter 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 pasa, 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.
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 3000 PSI
- Curador para concreto tipo antisol blanco
- Desencofrante para concreto
- Acero de refuerzo de 4200 kg/cm2, PDR-60
- Alambre negro # 17
- Endurecedor superficial de pisos (50 lbs)
- Disco diamantado angular 4pulg P/Desbaste concreto
- Lija

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) medido de rampa en concreto pulido de 3000 PSI tipo, incluye solado, acero de refuerzo y endurecedor superficial, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría, esta unidad incluye la conformación vertical de la gradiente. 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.

2.3 Vigas y Placas Aéreas

2.3.1 Construcción de placa aérea maciza en concreto 4000 PSI mezclado en sitio.

Descripción:

Este ítem corresponde a la construcción de Placa aérea maciza en concreto 4000 PSI mezclado en sitio, de resistencia a la compresión a los 28 días de su colocación, según planos, diseños o criterio de interventoría, diseño de mezclas entregado por el contratista el cual deberá contar con la aprobación de la interventoría.

Estos elementos se construirán según las especificaciones en los diseños estructural, ancho, largo y altura, conservando el volumen mínimo que propone el diseñador, además de respetar los requisitos mínimos de la normativa estructural (NSR-10). Posterior a su construcción y habiendo cumplido con los tiempos de fraguado se impermeabilizarán las placas en las caras que están en contacto con el agua, dicho trabajo se pagara en el ítem destinado en las presentes especificaciones para esa actividad.

Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de los Estructuras (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 3318: Concreto premezclado
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

Materiales:

- Concreto 4000 PSI mezclado en sitio
- Curador para concreto tipo antisol o similar

- Desencofrante para concreto

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de Placa aérea maciza en concreto 4000 PSI mezclado en sitio, debidamente producido e instalado de conformidad con los diseños y aprobado por la Interventoría.

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.

2.4 BORDILLOS Y SARDINELES

2.4.1 Construcción de bordillo recto en concreto 3000 PSI mezclado en sitio (10 cm x 30 cm) tipo BRS.001 o similar, incluye solado y acero de refuerzo.

Esta actividad se refiere a la construcción de bordillo de confinamiento de 10 cm x 30 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 0.04 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 según el siguiente detalle:



DETALLE DE VIGA BORDILLO
(0.10x0.30)

Se debe verificar previamente la estabilidad de la base 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.

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 1500 psi mezclado en sitio
- Concreto 3000 psi mezclado en sitio
- Desencofrante para concreto
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Acero de refuerzo figurado
- Alambre negro # 17

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro (M) de bordillo recto en concreto 3000 psi mezclado en sitio (10 cm x 30 cm) Tipo BS.031, 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.

2.4.2 Suministro e instalación de sardinel tipo A-10 prefabricado en concreto, achaflanado de 0.20 x 0.50 x 0.80 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 definidas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en los extremos, de alta calidad.
La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicarán 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 río 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 esponjo, 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 debe 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 A-10 (20x50x80cm) en concreto prefabricado achaflanado
Mortero 1:4
Arena lisa tritunada
Disco de corte diamantado 7"

Medida y 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 consignados 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.

2.4.3 Construcción de franja de ajuste predio en concreto 3000 PSI mezclado en sitio.

Descripción:

Se refiere a la franja de 20 cm de ancho 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. Su función principal es garantizar la correcta transición, nivelación y confinamiento de los elementos del piso, así como evitar filtraciones de agua y deterioro de bordes.

Previo a la ejecución, se deberán verificar niveles, alineaciones y pendientes, asegurando la correcta unión entre la franja de concreto y los demás elementos constructivos. El concreto será mezclado en sitio o premezclado, con una resistencia a la compresión de 3000 PSI (21 MPa) a los 28 días.

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 673: 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 3000 PSI
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Encofrado, herramientas y equipos necesarios para garantizar la correcta geometría y acabado de la franja.

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de franja de ajuste de predio de 20 cm de ancho, 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.

2.5 ESTRUCTURAS DE ACCESO AL ESPACIO PUBLICO

2.5.1 Construcción de Vado peatonal de acceso según Manual de Espacio Público de Bucaramanga – 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 de acuerdo con las medidas y pendientes que se ilustran a continuación con el fin de garantizar la accesibilidad al espacio público de todos los transeúntes, en especial a los que cuentan con discapacidad o movilidad reducida.



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 de transición de rampa prefabricado en concreto recto, L=0,60M
- Curador para concreto tipo antisol blanco.
- Concreto hidráulico 3000PSI/21MPA In-Situ
- Malla electrosoldada 6mm @= 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.

2.5.2 Construcción de Vado Vehicular de acceso según Manual de Espacio Público de Bucaramanga – MEPB. (U)

Descripción

Comprende el suministro e instalación de cada uno de los elementos para la construcción de los vados o rampas vehiculares según MEPB de acuerdo con las medidas y pendientes que se ilustran a continuación.

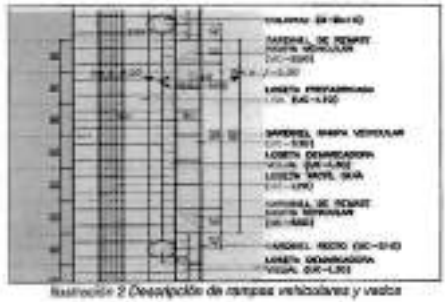


Ilustración 2 Descripción de rampas vehiculares y vados

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 @= 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.

3. ACEROS Y ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.1 ACEROS DE REFUERZO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.1.1 Suministro y colocación de acero de refuerzo (figurado en sitio y/o armado) (KG)

Descripción:

Esta actividad comprende el suministro, figurado, corte, doblado, armado y colocación del acero de refuerzo requerido en los elementos estructurales o complementarios del proyecto de andenes y espacio público urbano, conforme a los planos estructurales y la interventoría. 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.

El acero podrá ser figurado en sitio o en taller, garantizando el cumplimiento de las dimensiones, longitudes de anclaje, traslapos, recubrimientos y demás detalles establecidos en los planos. Las refuerzos deberán estar limpios, libres de óxido, grasa, pintura o otras impurezas que afecten la adherencia con el concreto.

Normas de referencia:
La ejecución y control de esta actividad deberá cumplir con las siguientes normas y especificaciones:

- **NTC 2289:** Barras corrugadas de acero para refuerzo de concreto.
- **NTC 5031:** Doblado y figurado de acero de refuerzo.
- **NSR-10, Título C – Concreto estructural.**
- **NTC 3490:** Ensayo de tracción en barras de acero.
- **NTC 1925:** Soldadura por arco para acero de refuerzo (cuando aplique).

Materiales:

- Acero de refuerzo grado 60, Fy=42 kips
- Alambre recocido para amarres, calibre 17.

Medida y 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, soldaduras 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. 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.

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 *Suministro y colocación de malla electro soldada (KG)*

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.

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.
- Alambre negro para amarre calibre 17.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por Kilogramo (KG) de malla electrosoldada instalada según la especificación de los planos estructurales o las instrucciones 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 mallas electrosoldada preformadas libres de defectos, dobleduras y curvas que estén por fuera de lo indicado en los planos respecto a su figuración, junto con el alambre negro para el amarre correspondiente.
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.

4. ACABADOS DE PISO

4.1 ACABADO PISO EXTERIOR PEATONAL

4.1.1 Suministro e instalación de piso en loseta en concreto anticado formato de 40 x 40 x 6 cm sobre mortero 1:4 enluce y malla de gallinero.

Descripción:

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de loseta en concreto de 40 x 40 x 6 cm para peatonal, mortero 1:4 y malla gallinero, según diseño arquitectónico.
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, esta loseta tiene una cara de desgaste con acabado primario liso. El Contratista deberá utilizar losetas que cumplan con las normas de acabado, desgaste y durabilidad similares a la referencia mencionada.

Antes de instalar las losetas 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%).

Las losetas se soliarán con una capa de arenilla los deberá instalarse 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 las losetas se hará de abajo hacia arriba.

Después de la compactación inicial se procederá al sellado de las juntas entre losetas 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:

- Losetas en concreto 40x40x6cm
- Mortero 1:4 mezclado en sitio
- Malla gallinero 1 ½" x 1.20m
- Clavo de acero estriado 3"
- Alambre galvanizado calibre 18
- Arena fina tritutada
- Disco de corte diamantado 7"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie de losetas de concreto sobre mortero y malla gallinero de acuerdo con los espesores y demás dimensiones indicadas en los planos u ordenadas por la Interventoría. Todo esto debe estar debidamente aceptado 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, herramientas y transporte indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

4.1.2 Suministro e instalación de piso adoquín demarcador visual amarillo rectangular formato de 10 x20 x 6 cm en concreto sobre mortero 1:4 e=4cm y malla gallinero por ensayo lineal.

Descripción:

El adoquín demarcador visual amarillo hace parte de lo especificado en el Manual del Espacio Público de la ciudad, lo cual es del tipo Bloque de cemento macizo.

Los adoquines de concreto deben cumplir los requisitos de la NTC 4109 NTC 2849 Losetas de concreto para pavimentos" y serán aptas para la construcción de pisos y especialmente para plazoletas de tráfico peatonal.

La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento la aplicarán 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 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 uniformes 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:

- Adoquín peatonal color amarillo en concreto de formato 10x20x6 cm
- Mortero 1:4 mezclado en sitio
- Malla gallinero 1 ½ x 1.20m
- Clavo de acero estriado 3"
- Alambre galvanizado calibre 18
- Arena fina tritutada
- Disco de corte diamantado 7"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (M) de adoquín tipo similar al mencionado, debidamente colocado en el área indicada 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.

4.1.3 Suministro e instalación de piso en adoquín peatonal rectangular formato de 10 x 20 x 6 cm en concreto anticado sobre mortero 1:4 e=4cm y malla gallinero

Descripción:

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de adoquín peatonal color gris en formato rectangular de 0.10 x 0.20 y de 8 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 3817 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 requirá 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 placas 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-230.

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:

- Adoquín rectangular peatonal en concreto 10x20x8 color gris
- Mortero 1:4 mezclado en sitio
- Malla gallinero 1 ½ x 1.20m
- Clavo de acero estriado 3"
- Alambre galvanizado calibre 18
- Arena fina lavada
- Disco de corte diamante 7"

Medida y pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie adoquinada de acuerdo con los espesores y 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.

6. CAJAS Y POZOS DE INSPECCION.

5.1 MANTENIMIENTO Y/O REESTRUCTURACIÓN DE CAJAS Y POZOS DE INSPECCIÓN.

5.1.1 Realce de 0.2 m de caja eléctrica -sanitaria-telefónica de mampostería incluye pañete. Dimensiones de la caja desde 0.4 x0.4 metros hasta 0.85 x 0.85 metros (U).

Descripción:

Esta actividad comprende la construcción del realce en cajas de servicios existentes (eléctricas, sanitarias o telefónicas), con el fin de ajustar su nivel al del acabado final previsto en el proyecto, garantizando uniformidad con la superficie del andén o área intervenida, bajo la supervisión de la Interventoría.

El realce tendrá una altura promedio de 0.20 m y se ejecutará sobre las cajas existentes cuyas dimensiones oscilen entre 0.40 x 0.40 m y 0.80 x 0.80 m, siguiendo las especificaciones de los planos y las indicaciones de la Interventoría.

El realce se construirá en mampostería de ladrillo o bloque de concreto y/o con anillos prefabricados de concreto reforzado, según lo indicado por la Interventoría. Se deberá garantizar la alineación vertical del pozo, la nivelación adecuada de la tapa con respecto al nivel final del andén, y la hermeticidad de las juntas.

Materiales:

- Ladrillo macizo 20 x 10 x 6 cm 50un/m2.
- Concreto hidráulico 3000PSI21MPA In-Situ
- Mortero In-Situ 1:4 resistencia aproximada de 23 MPA
- Tapita 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*0.8 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.

5.1.2 Realce de pozos de alcantarillado de diámetro interno 1.2m.

Descripción:

Esta actividad comprende la ejecución del realce de pozos de alcantarillado existentes con diámetro interno de 1.20 metros, con el fin de ajustar su nivel al del acabado final previsto en el proyecto, garantizando uniformidad con la superficie del andén o área intervenida, bajo la supervisión de la Interventoría.

El realce se construirá en mampostería de ladrillo o bloque de concreto y/o con anillos prefabricados de concreto reforzado, según lo indicado por la Interventoría. Se deberá

garantizar la alineación vertical del pozo, la nivelación adecuada de la tapa con respecto al nivel final del andén, y la hermeticidad de las juntas.

La actividad incluye la limpieza del borde del pozo existente, la reposición de material de relleno y mortero, el sellado de juntas, la colocación y ajuste del marco y tapa, y la limpieza final del interior del pozo antes de su entrega.

Normas de referencia:
La ejecución deberá cumplir con las siguientes normas y especificaciones:

- **NTC 4808**: Pozos de inspección en sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial.
- **NTC 4308**: Morteros de cemento Portland para albañilería.
- **NTC 4826**: Morteros para pañete o revestimiento de superficies.
- **NTC 121**: Cemento Portland.

Materiales:

- **Ladrillo o bloque de concreto** para mampostería estructural.
- **Mortero cemento-arena** en proporción 1:4 o según diseño.
- **Marco y tapa en hierro fundido o polimérico**, según especificaciones del proyecto.
- **Curador tipo antisol** o equivalente para las superficies en concreto.

Medición y pago:

El realce de pozos de alcantarillado se medirá y pagará por unidad (**UND**) de pozo realzado, correctamente ejecutado, nivelado y aceptado por la interventoría. El precio unitario incluirá. 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. BARANDAS Y PASAMANOS

6.1.1 Mantenimiento de pintura para baranda metálica en anticorrosiva y acabado epóxido para exterior

Descripción:

Esta actividad comprende la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de barandas metálicas existentes, conforme a la identificación y priorización establecida por el interventor. El objetivo es garantizar la protección anticorrosiva, la durabilidad y la apariencia estética de las estructuras metálicas expuestas a la intemperie.

El contratista deberá realizar una inspección previa para determinar el estado físico de las barandas, identificar presencia de óxido, corrosión, desprendimiento de pintura, fisuras o deformaciones, y definir las acciones correctivas necesarias con aprobación de la interventoría.

El mantenimiento incluye, pero no se limita a:

- Retiro manual o mecánico de vegetación, polvo y residuos adheridos.
- Limpieza de la superficie metálica mediante cepillado, lijado o pulido para eliminar completamente óxidos, impurezas y pintura deteriorada.
- Aplicación de una capa de **pintura base anticorrosiva** epóxica como imprimante, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de una o más capas de **pintura de acabado** epóxico para exteriores, de alta resistencia.
- Revisión final del acabado, garantizando uniformidad, adherencia y cobertura total.

Durante el proceso, se deberán protegar los elementos contiguos a la zona de trabajo (pavimentos, muros, vegetación, señalización, etc.) para evitar salpicaduras o manchas.

Materiales:

- Disco abrasivo de corte metal 7" x 1/8".
- Soldadura tipo 6013 para pequeñas reparaciones estructurales.
- Pintura base anticorrosiva epóxica.
- Pintura de acabado epóxico para exteriores.
- Ajustador epóxico (catalizador).
- Lija de agua No. 180.
- Disco de pulir metal 7".
- Solvente y trapos de limpieza.

Control de calidad:

- Verificar el estado de limpieza y preparación de la superficie antes de aplicar la pintura.
- Medir el espesor de la capa seca con equipo calibrado.
- Evaluar la adherencia del recubrimiento mediante prueba de corte en cruz según norma ASTM D3359.
- Realizar inspección visual para verificar uniformidad, cobertura y ausencia de defectos (burbujas, escurrimientos o zonas sin color).

Medida y pago:

La unidad de medida será el **metro lineal (M)** de baranda metálica intervenida.
El precio propuesto deberá incluir los costos de la totalidad de los materiales suministrados para la obra.

6.1.2 Suministro e Instalación de Baranda Exterior con Pasamanos en Tubo De Acero 2" con Pintura Anticorrosiva Ral 9006.

Descripción

Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de barandas metálicas para estaciones, elaboradas en tubo de acero al carbono de 2 pulgadas de diámetro, con acabado superficial mediante aplicación de pintura anticorrosiva en color codificado y aprobado por el interventor o en su defecto el supervisor.

El trabajo incluye la construcción, anclaje, fijación, nivelación, alineación y acabado final de la baranda, garantizando su estabilidad estructural, estética y durabilidad frente a condiciones ambientales de intemperie.

Las barandas deberán cumplir con las dimensiones, alturas y diseños establecidos en los planos del proyecto o las indicaciones del interventor, asegurando que las uniones, cortes y soldaduras presenten acabados lisos, sin rebabas ni imperfecciones visibles.

Materiales:

- Tubo Camarmiento Galvanizado 2pg.
- Platina de acero laminado.
- Soldadura 6013 1/8
- Pernos de anclaje 1/2"
- Pintura anticorrosivo 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 6/8X4-1/4
- Brocal concreto-recto 5/8 x 6
- Lija de agua #100
- Masilla ultrafina para resane de superficies metálicas

Medida y pago:

La unidad de medida será el metro lineal (m) de baranda metálica debidamente montada, empotrada, plomada, nivelada, alineada e instalada, de acuerdo a las dimensiones, ubicación, niveles y demás características incluidas en los detalles de los planos del proyecto y demás documentos técnicos que hacen parte de los pliegos. El pago se efectuará por la cantidad de metros lineales instalados y aprobados por el interventor.

El precio unitario incluirá el suministro de todos los materiales necesarios para la ejecución del trabajo, la mano de obra calificada para la fabricación, montaje y aplicación de pintura, así como el uso de equipos, herramientas, transporte y elementos de seguridad industrial requeridos. Asimismo, contempla las actividades de preparación, instalación, control de calidad, limpieza, entrega final de la obra, y la adecuada gestión y disposición de los residuos generados durante el proceso.

7. MOBILIARIO URBANO

7.1.1 Suministro e instalación de bolardo metálico empotrado, (Incluye cimentación)



Descripción

Consiste en el suministro e instalación de un bolardo metálico empotrado para control de acceso vehicular y protección de áreas peatonales. El suministro incluye todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta instalación, así como la cimentación en concreto que garantice su estabilidad y funcionamiento.

- Material: acero estructural o acero galvanizado.
- Diámetro: entre 100 y 150 mm, según diseño del proyecto.
- Altura visible: entre 80 y 100 cm, según especificaciones.
- Acabado superficial: pintura anticorrosiva o galvanizado en caliente.
- Tapa superior soldada o reforzada.

Cimentación

- Excavación del terreno según dimensiones del diseño.
- Suministro y colocación de concreto (mínimo 3.000 psi).
- Profundidad de empotramiento según cálculo (generalmente ≥ 30 cm).
- Alineación y nivelación del bolardo antes del fraguado.

- Relleno, compactación y acabado en el área circundante.

Alcance de la actividad

Incluye:

- Trazado y ubicación del punto de instalación.
- Excavación manual o mecánica.
- Suministro del bolardo y materiales.
- Colocación y verticalización del bolardo.
- Fundida de la cimentación.
- Limpieza final del área intervenida.

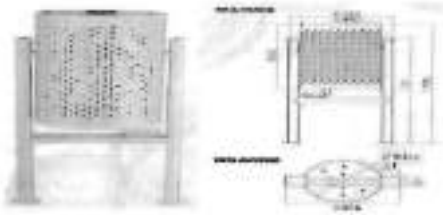
Entregables

- Bolardo instalado y nivelado aprobados por la supervisión y de acuerdo al manual de espacio público.
- Registro fotográfico antes, durante y después de la instalación.
- Certificados de material y ficha técnica del fabricante.

Unidad de medida

Unidad (und).

7.1.2 Suministro e instalación de basurero en acero inoxidable sencilla pivotante, (Incluye cimentación) (UND)



Descripción

Se refiere al suministro e instalación de una basurera en acero inoxidable perforada, con herraje para anclaje a piso que proporciona seguridad antivandalismo. La lámina del contenedor es perfecta para evitar abolladuras y uso pasado, su lámina es perforada y contenedor sin tapa superior proporciona un componente de seguridad al dejar ver el 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 contenedor 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, 0.462m 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 f'c-Stu
- Cuneta de concreto tipo antisol blanco
- Desencofrante Para protección y acabado del concreto
- Pernos de anclaje A-325 3/8"
- Sistema epóxico para anclajes 900ml

Medida y forma de pago

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

8.0 LIMPIEZA

8.1.1 Aseo y limpieza de las áreas del proyecto (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 por considerar para la ejecución del ítem será responsabilidad del contratista:

1. Verificar que la obra está 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.
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.

9. CONTROL Y CALIDAD DE LA OBRA

9.1 PLANES DE MANEJO DE TRANSITO Y AMBIENTAL

9.1.1 Plan de manejo de tránsito elementos fijos

Descripción:

Esta actividad comprende la elaboración, implementación y mantenimiento del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) requerido para la ejecución de las obras de mantenimiento de andenes, escaleras y pasamanos en los puntos identificados y aprobados por la interventoría y/o supervisión. Su objetivo es garantizar la seguridad de los peatones, trabajadores y usuarios de la vía, así como la adecuada señalización y control del flujo vehicular y peatonal durante el desarrollo de las actividades.

El contratista deberá diseñar el PMT conforme a lo establecido en la Resolución 1885 de 2015 y demás normatividad vigente, incluyendo la definición de rutas peatonales seguras, zonas de trabajo, áreas de acopio y accesos temporales.

El plan incluirá la instalación de elementos fijos de señalización y protección, tales como vallas metálicas, conos, cintas reflectivas, señales verticales preventivas y reglamentarias, avisos informativos, barreras plásticas y canalizadores, los cuales deberán permanecer en óptimas condiciones de visibilidad, limpieza y estabilidad mientras duren las actividades.

El contratista será responsable del suministro, instalación, mantenimiento, control y posterior retiro de los elementos, asegurando su correcta ubicación según los planos aprobados por la interventoría. Además, deberá mantener el registro fotográfico y la memoria técnica de la implementación del PMT.)

Alcance

El contratista deberá elaborar el diseño del PMT con base en los lineamientos del Manual de Señalización Vial – Resolución 1885 de 2015 y las normas complementarias del Ministerio de Transporte, presentando el plan para revisión y aprobación por parte de la interventoría y las autoridades de tránsito competentes.

El PMT deberá incluir la localización de zonas de trabajo, rutas peatonales y vehiculares alternas, accesos temporales, áreas de acopio, zonas seguras y dispositivos de canalización.
El alcance abarca la instalación, mantenimiento, reposición y retiro de todos los elementos fijos de señalización y control de tránsito, así como la atención oportuna de observaciones de la interventoría o de las autoridades.

Ejecución

El contratista deberá realizar la instalación de la señalización y los elementos fijos conforme a los planos aprobados y bajo supervisión directa de la interventoría.
La señalización deberá colocarse antes del inicio de las obras y mantenerse visible, limpia y estable durante toda la ejecución. Se deberá garantizar la reposición inmediata de cualquier elemento dañado, desplazado o vandalizado.
El contratista deberá documentar el desarrollo del plan mediante registros fotográficos y fichas de control diario, las cuales serán revisadas por la interventoría para su validación.
Finalizada la obra, todos los elementos deberán ser retirados sin afectar la infraestructura o la circulación pública.

Materiales y Equipos:

- Vallas metálicas o plásticas de protección peatonal.
- Señales verticales preventivas y reglamentarias en lámina reflectiva.
- Conos, cintas de demarcación, canalizadores y dispositivos de control.
- Avisos informativos de obra.
- Elementos de anclaje, bases y soportes metálicos o plásticos.

Medida y Forma de pago:

La actividad se medirá y pagará por unidad (und) de elemento fijo instalado, mantenido y retirado, ajustado y aprobado por la interventoría.
El valor unitario incluirá todos los costos directos e indirectos asociados: diseño y aprobación del PMT, suministro e instalación de la señalización, mantenimiento, retiro, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, controles de seguridad vial y la gestión ante las autoridades competentes.
No se reconocerán valores adicionales por desplazamientos, ajustes o reposiciones durante el periodo de ejecución.

9.1.2 Plan de manejo ambiental elementos fijos

Descripción

Esta actividad comprende la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) para las obras de mantenimiento de andenes, escaletas y pasamanos, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y con el fin de prevenir, mitigar y controlar los impactos generados por la ejecución de las obras en los espacios públicos.

El contratista deberá instalar y mantener los elementos fijos de control ambiental, necesarios para el manejo adecuado de residuos, la protección del entorno y la conservación de las condiciones ambientales del área intervenida. Esto incluye la disposición de puntos ecológicos, contenedores de almacenamiento temporal, cercas de confinamiento, avisos informativos ambientales, señalización de áreas restringidas y elementos de protección para zonas verdes, sumideros y mobiliario urbano existente.

El PMA deberá contemplar el manejo integral de residuos sólidos y escombros, el control de emisiones de polvo y ruido, el uso racional de agua y energía, y la gestión ambiental durante todas las fases del proyecto. El contratista será responsable de la correcta instalación, mantenimiento, control y retiro de todos los elementos, así como de mantener registros fotográficos y reportes técnicos que respalden su cumplimiento ambiental.

Alcance

El PMA deberá elaborarse y aplicarse conforme a la normatividad ambiental vigente en Colombia, incluyendo la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015, las resoluciones locales sobre disposición de residuos y las normas técnicas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
El contratista deberá implementar los elementos fijos de control ambiental, tales como cercas de confinamiento, señalización ambiental informativa, puntos ecológicos de separación en la fuente, contenedores de almacenamiento temporal, elementos de protección para zonas verdes, árboles y sumideros, así como dispositivos de control de polvo y ruido.
El alcance incluye la elaboración de registros ambientales, control de residuos, limpieza diaria de las zonas intervenidas y retiro de los elementos al finalizar las obras.

Materiales y equipos

- Puntos ecológicos o contenedores de residuos clasificados.
- Mallas de cerramiento y confinamiento.
- Avisos informativos ambientales y señalización de advertencia.
- Elementos de protección de árboles, zonas verdes y sumideros.
- Recipientes, lonas y estructuras metálicas o plásticas de soporte.

Ejecución

El contratista deberá instalar los elementos fijos de manejo ambiental antes del inicio de las actividades de mantenimiento, siguiendo las directrices del PMA aprobado por la interventoría.
Deberá realizar la recolección selectiva y disposición adecuada de residuos, evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua, controlar la generación de polvo y ruido, y garantizar el mantenimiento del orden y la limpieza en el área de trabajo.
Se exigirá un registro fotográfico y bitácora ambiental que evidencie el cumplimiento de las medidas adoptadas.
Una vez finalizada la obra, los elementos deberán retirarse, dejando el área libre de residuos y en condiciones adecuadas para su uso público.

Medida y forma de pago

La actividad se medirá y pagará por unidad (und) de elemento fijo ambiental instalado, mantenido y retirado, ajustado y aprobado por la interventoría.
El valor incluirá todos los costos directos e indirectos: materiales, instalación, mantenimiento, retiro, transporte, mano de obra, herramientas, registros ambientales, informes de seguimiento y cumplimiento de las normas ambientales aplicables.
No se reconocerán valores adicionales por modificaciones o reposiciones de elementos durante la ejecución del proyecto.

Proyectó: Ing. Erving Leonardo Arias Cano
T.P.: 151037-0705752 STD
Profesional de Apoyo CPS 3164 de 2025.
Secretaría de Infraestructura de Bucaramanga

Revisó: Ing. Jose Tomas Zabaleta Florez
T.P.: 151037-0684879 STD
Profesional de Apoyo CPS 3531 de 2025.
Secretaría de Infraestructura de Bucaramanga