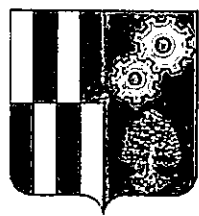
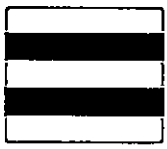


|                                                                                   |                                                                     |                                        |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | MUNICIPIO DE BARAYA<br>NIT:891.180.183-3                            | Código: F-TH 09                        |  |
|                                                                                   | SISTEMA DE GESTIÓN: MODELO INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN - MIPG | Fecha de Vigencia:<br>Abril 01 de 2020 |                                                                                     |
|                                                                                   | Macroproceso: Proceso: Apoyo                                        | Versión: 02                            |                                                                                     |
|                                                                                   | Proceso: Gestión del Talento Humano                                 |                                        |                                                                                     |
|                                                                                   | FORMATO<br>CERTIFICADO                                              | Página 13 de 43                        |                                                                                     |

## ESPECIFICACIONES TECNICAS.



CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN**

**I. ESPECIFICACIONES GENERALES**

**INTRODUCCIÓN**

**1. OBJETIVO**

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN CUBIERTA POLIDEPORTIVO DE LA VEREDA PALMITOS DEL MUNICIPIO DE TIMANA – DEPARTAMENTO DEL HUILA", desarrollado por el INDERHUILA, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño estructural de la cubierta, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

**2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA**

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción de las cubiertas en el Departamento del Huila.

El proyecto arquitectónico contempla un área construida de 562.6 m<sup>2</sup> por cubierta aproximadamente, en la que se encuentra contemplada la construcción de la cubierta para el polideportivo de la vereda Palmitos del municipio de Timana la cual tiene una destinación de uso recreativo, deportivo y cultural; correspondientes a estructura, cubierta, iluminación y sistema hidráulico para el manejo de aguas lluvias.

La cubierta será con sistema auto soportante, sostenida con columnas en concreto reforzado. El sistema estructural propuesto consiste en columnas de grava para la estabilización del terreno, elementos zapatas tipo mat foundation, pedestales, viga canal. Todas las obras deberán atender lo establecido en la NORMA SISMORESISTENTE de 2010 - NSR-10.

**3. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES**

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

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.

El contratista se ceñirá en un todo 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 indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, Eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.

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

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

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, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, sistema de manejo de aguas lluvias, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne La Gobernación y/o Inder Huila y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas del campus. Estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la Gobernación del Huila y/o Inder Huila, a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

**4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.**

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10 y demás 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.

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

**ESTRUCTURAS**

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10.  
CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

**CONCRETOS**

AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI.  
PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC.  
PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA.

**REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.**

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Aguas del Huila S.A. E.S.P.

**REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.**

Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora de la prestadora del servicio en el municipio y/o departamento.

Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE).

**VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO.**

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN NO. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.



**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS – NTC.

MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998.

NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS INVIAS

Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO.

METODOLOGÍA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS, PARA LA AUSCULTACIÓN DE PAVIMENTOS–PCI (Pavement Condition Index).

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS – INVÍAS, 2002.

MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998

**GENERALIDADES.**

**1. ALCANCES.**

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por EL INDER HUILA.

Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimiento son de carácter obligatorio.

**2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.



## CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

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.

Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer Standard de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos equivalentes, siempre con la aprobación previa del Interventor.

Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.

Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

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.

### **3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o sub contratista, debe presentar un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o sub contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas. Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o sub contratista lo lleve a la obra.

### **4. NORMATIVIDAD.**

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por el Inder Huila.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiere solucionarlas, recurrirá al funcionario de la Gobernación y/o Inder Huila encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

**5. MANEJO AMBIENTAL.**

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar.

**6. SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

**7. RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.**

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la llevará un control de planillas de pago.

**8. MATERIALES Y PRODUCTOS.**

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

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de La Interventoría.

**9. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.**

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos. El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

**10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA.**

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Gobernación y/o Inder Huila los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

**11. MODIFICACIONES.**

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con el Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

**12. MANO DE OBRA.**

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

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

Quando 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 o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil, arquitecto o arquitecto constructor) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, 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.

Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista, tendrán la misma 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 Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

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

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

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

> 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 > Otros 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.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub-contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

### **13. SUBCONTRATISTAS.**

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría.

El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

### **14. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.**

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

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoría, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

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

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, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

**15. 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 los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría.

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

**16. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.**

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

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.



## **CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

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

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

### **17. CANTIDADES DE OBRA.**

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista 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.

### **18. 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 dentro del término que la Interventoría le indique.

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

### **19. MÁS ANEXOS.**

La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.

La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.



## **CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.

La reparación de daños, si los hubiere, correrán a cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría. Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las Construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos completamente limpios.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.

El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

### **II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

#### **1. PRELIMINARES**

##### **1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.**

###### **1. Descripción**

Este ítem hace referencia a la actividad, relacionada con acondicionar y preparar técnica y topográficamente de manera manual (realizada por maestro y obrero) el espacio en el cual se va a realizar o ejecutar el proyecto. Con ésta deben ubicarse en el terreno el sitio exacto donde se construirán los estribos o columnas con sus respectivas zapatas para soportar la cubierta.

###### **2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto.

###### **3. Procedimiento De Ejecución**

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de sistema de manejo de aguas lluvias.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructura en pisos superiores.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

**4. Ensayos A Realizar**

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

**6. Materiales**

- Puntilla de 1 ½" a 3"
- Polín de madera 5X5
- Cerco de Madera 5X10
- Piola gruesa rollo 50 M

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará metro cuadrado (m2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**1.2 DEMOLICIÓN MECÁNICA DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (PLACA EN CONCRETO, CUNETAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN, GRADERÍAS ENTRE OTROS), INCLUYE RETIRO DE MATERIAL.**

**1. Descripción**

Consiste en la demolición del concreto de la placa existente del polideportivo, los cuales se encuentran localizados en los sitios donde se construirán las columnas con sus respectivas zapatas. Una vez se demuela la placa existente que tiene un espesor entre 0,11 y 0,20; se retirarán los escombros hasta el sitio destinado, dicho retiro se encuentra contemplado en el presente ítem.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Localización de los sitios donde se construirán las columnas.
- Determinar el área a demoler.
- Verificar topográficamente los sitios respectivos.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer el sitio exacto en un área de 2,00 X 2,00 a realizar la demolición.
- Cortar el concreto demarcado.
- Demoler el concreto enmarcado en el área respectiva.
- Retirar los escombros en una carretilla buggy hasta el sitio donde serán cargados al vehículo transportador y llevado a la escombrera destinada.
- Cargar de escombros en vehículo transportador.
- Transporte de escombros al sitio destinado para tal fin.

**4. Ensayos A Realizar**

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Localización de cada uno de los sitios donde se construirán las columnas.

**6. Materiales**

- No aplica

**7. Equipos Y Herramientas**

- Compresor (185-250) cfm-2 martillos.
- Herramientas menores.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Planos Estructurales.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará metro cuadrado (m2) de ayudante u obrero de construcción, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**1.3 DESMONTE DE POSTES DE ILUMINACIÓN; INCL. RETIRO DE LUMINARIAS, CABLEADO Y DEMOLICIÓN DE MACHÓN EN CONCRETO.**

**1. Descripción**

Los postes se deberán remover cuidadosamente por parte del CONTRATISTA; Las puertas en láminas serán almacenados, que a juicio del Interventor, fueran reutilizables, el Contratista deberá removerlos en las mejores condiciones y almacenarlos bajo su responsabilidad hasta su entrega final.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

Antes de iniciar la actividad de desmontaje el contratista deberá presentar un procedimiento de desmontaje de estructuras y postes el cual debe incluir un programa de trabajo, este documento debe ser aprobado por el supervisor de obra y difundido al personal encargado de realizar la actividad de desmontaje.

**3. Procedimiento De Ejecución**

El contratista debe presentar junto con el programa de trabajo de desmontaje de conductores y cables de guarda, una lista de los cruces con cualquier vía de comunicación, líneas de energía y de telecomunicaciones, ríos, plantaciones, edificaciones o cualquier otro obstáculo sobre el cual no pueda efectuarse el desmontaje normalmente e indicar los sitios donde sea necesario hacer variantes a éstas o interrumpir el servicio y las fechas en las cuales piensa ejecutar el trabajo, para que el supervisor pueda colaborar con la coordinación necesaria con las entidades propietarias de las líneas para autorizar su ejecución. Igualmente, debe indicar los procedimientos a utilizar en cada caso.

En los cruces con líneas energizadas o no, con vías para tránsito de vehículos, en ferrocarriles, canales, ríos o edificaciones deben construirse estructuras temporales suficientemente altas y resistentes que eviten daños y garanticen la seguridad de humanos y bienes. El contratista también podrá realizar el desmontaje de conductores y cables de guarda por fuera del alineamiento original utilizando poleas y cables, aprovechando zonas despobladas y con menor infraestructura.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

Todos los materiales que el contratista utilice para la construcción de protección en cruces con líneas eléctricas, telecomunicaciones, edificaciones, etc., deben ser suficientemente seguros, de buena calidad y deben ser aprobados por el supervisor.

Todos los gastos que ocasionen por la ejecución de los cruces con líneas eléctricas, telecomunicaciones, vías de tránsito vehicular o ferroviario, canales, ríos o edificaciones serán por cuenta del contratista.

**4. Ensayos A Realizar**

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No aplica.

**6. Materiales**

- No aplica

**7. Equipos Y Herramientas**

- Andamios
- Maquinaria requerida para el démoste al igual que para su retiro.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- No aplica.

**9. Medida y forma de pago**

El pago será por Unidad de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad, el desmonte de puertas.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

**1.4 EXCAVACIÓN MANUAL SIN CLASIFICAR – INCLUYE: TODO FACTOR Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL EN ESCOMBRERA AUTORIZADA.**

**1. Descripción**

En este ítem se considerarán las excavaciones necesarias para la conformación de las estructuras de cimentación (zapatas, viga), de cubierta (columnas) y de manejo de aguas lluvias (cunetas y cajillas de inspección), Éstas deberán terminarse exactamente de acuerdo con los niveles de desplante y las dimensiones establecidas en los planos estructurales.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar plano del alineamiento y profundidad de las redes existentes.
- Estudio previo de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que se puedan presentar por el trabajo

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Las excavaciones se deben realizar por medios manuales de modo que no alteren las condiciones del suelo.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los Planos tanto Arquitectónicos como Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra 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 ó sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para fundación.
- En los sitios en donde se requiera, se suministrarán, instalarán y mantendrán los elementos de contención temporales que garanticen la estabilidad de las excavaciones.
- Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio, para su posterior botada.
- Transporte del material sobrante, desde el sitio de acopio hasta la escombrera.

**4. Ensayos A Realizar**

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de Construcción.
- Verificación del nivel de desplante según planos estructurales.

**6. Materiales**

- No aplica

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramientas menores para excavaciones.
- Carretilla Buggy.
- Volqueta

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**9. Medida Y Forma De Pago**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. 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 ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

El valor del volumen excavado será el valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes interno
- La botada de material sobrante.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**1.5 RELLENO EN RECEBO SELECCIONADO - COMPACTADO MECÁNICAMENTE.**

**1. Descripción**

Esta actividad Se denomina relleno constituido por materiales de recebo que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- El contratista deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de la compactación.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Verificar los niveles de cota.
- Llenar progresivamente compactando y garantizando estabilidad.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de lleno.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secos y limpios los llenos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para cimentación.
- Manejo de humedades acorde con las instrucciones del Interventor.

**4. Ensayos A Realizar**

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m<sup>2</sup>; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m<sup>2</sup>; Métodos : MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54

**5. Tolerancias De Aceptación**

Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos. Criterio, previamente concertado, con el interventor.

**6. Materiales**

- 11. Agua.

**7. Equipos Y Herramientas**

- 12. Herramientas menores.
- 13. Equipo mecánico para compactación

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Recomendaciones estudio de suelos.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de llenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 7
- Mano de obra

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2. CONCRETOS**

**2.1 SOLADO EN CONCRETO DE LIMPIEZA (EPROM = 5-10 CM) DE 1700 PSI.**

**1. Descripción**

Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza con bajo contenido de cemento mezclado en obra que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger, emparejar y mantener limpias las superficies del piso de cimentación de cualquier tipo de contaminación ó la alteración de las condiciones iniciales del terreno. Este elemento se construye en una capa de concreto de 1700 psi de 5.0-10.0 cm de espesor.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por La Interventoría.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto  $f'c=1.700$  PSI.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto ( $E=5.0$ cm).
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

**4. Ensayos A Realizar**

- Ensayos para concreto (NSR 10).

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR10.

**6. Materiales**

- 14. Concreto 1700 psi (hecho en planta u obra de común acuerdo con el Interventor).

**7. Equipos Y Herramientas**

- 15. Herramienta menor
- 16. Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- 17. Equipo para vaciado del concreto.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR 10.
- Norma NTC y ASTM.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2.2 CONCRETO PARA BASE DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO CICLÓPEO – 2.500 PSI (175 KG/CM<sup>2</sup>) 60%  
CONCRETO 2.500 PSI + 40% PIEDRA MEDIA ZONGA.**

**1. Descripción**

Se refiere esta especificación al concreto ciclópeo de 2.500 p.s.i en proporción 40% piedra y 60% concreto, que sea necesario para el cerramiento y se aplicará en los sitios indicados en los planos de diseño según la calidad y profundidad del terreno de la cimentación. Se construirá sobre el terreno y sobre ésta se trabajarán piedras medias zongas, por hiladas, procurando que queden embebidas en el concreto. Se continuará este procedimiento alternando las capas de concreto de 10 centímetros de espesor y las hiladas de piedras. La construcción incluye la formaleta si se requiere. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto y formaletas indicadas en este capítulo y en los planos estructurales.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Verificar niveles de cimentación.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10

**6. Materiales**

- Concreto premezclado de  $f'c=2.500$  PSI (24.5 MPa) .

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Concreto proporción 40% piedra y 60% concreto.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base de estructuras
- Piedra media zonga de más o menos 30 cm.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto para base de estructuras en concreto premezclado de  $f'c = 2.500$  PSI (21.4 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Diseño de mezclas del concreto.
- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2.3 CONSTRUCCIÓN ZAPATAS EN CONCRETO 210 KG/CM2.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere al suministro, transporte y colocación de concreto para zapatas de cimentación, estos elementos reciben las cargas de las columnas y viga canal y su función es transmitir las directamente sobre el terreno firme, estas se encuentran en la parte inferior de las columnas y sobre la cota del terreno firme indicada por el estudio de suelos y los planos estructurales. Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos y se construirán en concreto premezclado de  $f'c = 3.000 \text{ PSI (21.4 MPa)}$ , incluye vibrado, el cual deberá realizarse adecuadamente para asegurar su resistencia, y no en exceso para evitar la salida de lechada de cemento y el curado.

También deberá incluirse Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto. Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye refuerzo.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de zapata.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10

**6. Materiales**

- Concreto premezclado de  $f'c=3.500$  PSI (24.5 MPa) .

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base de estructuras

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para Zapata y Viga de Cimentación en concreto premezclado de  $f'c = 3.000$  PSI (21.4 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2.4 CONSTRUCCIÓN VIGA DE CIMENTACIÓN 210 KG/CM2.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere al suministro, transporte y colocación de concreto para vigas de cimentación, estos elementos reciben las cargas de las columnas y viga canal y su función es transmitir las directamente sobre el terreno firme, estas se encuentran en la parte inferior de las columnas y sobre la cota del terreno firme indicada por el estudio de suelos y los planos estructurales. Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los planos y se construirán en concreto premezclado de  $f'c = 3.000 \text{ PSI (21.4 MPa)}$ , incluye vibrado, el cual deberá realizarse adecuadamente para asegurar su resistencia, y no en exceso para evitar la salida de lechada de cemento y el curado.

También deberá incluirse Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto. Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye refuerzo.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de zapata.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10

**6. Materiales**

- Concreto premezclado de  $f'c=3.500$  PSI (24.5 MPa) .

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base de estructuras

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto para Zapata y Viga de Cimentación en concreto premezclado de  $f'c = 3.000$  PSI (21.4 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2.5 CONSTRUCCIÓN DE COLUMNAS EN CONCRETO 210 KG/CM2.**

**1. Descripción**

Suministro, transporte y colocación de concreto para Columnas en concreto premezclado de 3.000 PSI (24.5 MPa), de acuerdo con los planos estructurales. Las formaletas serán construidas en madera de primera calidad, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de zapata.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10

**6. Materiales**

- Concreto premezclado de  $f'c=3.500$  PSI (24.5 MPa) .

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base de estructuras

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para Zapata y Viga de Cimentación en concreto premezclado de  $f'c = 3.000$  PSI (21.4 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**2.6 CONSTRUCCIÓN DE VIGA CANAL EN CONCRETO 210 KG/CM2.**

**1. Descripción**

Suministro, transporte y colocación de concreto para viga canal aérea en concreto premezclado de 3.000 PSI (24.5 MPa), de acuerdo con los planos estructurales. Las formaletas serán construidas en madera de primera calidad, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar nivel de cimentación en planos estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar la colocación y distribución de refuerzo de zapata, viga de cimentación y primer tramo de columna según despiece especificado en planos estructurales.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de zapata.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), Ensayos de concreto según norma NSR-10), normas Icontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10

**6. Materiales**

- Concreto premezclado de  $f'c=3.500$  PSI (24.5 MPa) .

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaleta para base de estructuras

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto para Zapata y Viga de Cimentación en concreto premezclado de  $f'c = 3.000$  PSI (21.4 MPa), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados para elementos enterrados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Suministro, colocación y transporte del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas
- Curado.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3. ESTRUCTURA METÁLICA – CUBIERTA**

**3.1 ACERO REFUERZO  $F_y=60.000$  PSI.**

**1. Descripción**

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- A. Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10). Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
- B. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaleas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la

CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

- C. Recubrimiento para el refuerzo: El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10). Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.

En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:

- Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
- Barras No. 5 y menores: 40 mm.

Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:

En placas, muros y viguetas: 20 mm.

En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

- D. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapes, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

- E. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:
- Para barras de refuerzo principal  
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.  
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Para estribos:  
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.  
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.
- F. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:
  - a. Un dobléz de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
  - b. Un dobléz de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
  - c. Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- G. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslape no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

**4. Ensayos A Realizar**

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

**5. Tolerancias De Aceptación**

Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10 Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**6. Materiales**

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 422 MPa (4.220 kg/cm<sup>2</sup> - grado 60), de acuerdo con los planos.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre de amarrar.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Bancos para almacenamiento de material
- Herramienta menor.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.
- Normas ASTM A-706.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3.2 SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE CUBIERTA AUTOSOPORTANTE A BASE DE LÁMINA  
DE ACERO CALIBRE 22, PERFIL EN PANELES ENGARGOLADOS LATERALMENTE DE UNA SOLA PIEZA  
EN ACABADO PINTO POLIÉSTER ESTÁNDAR EN COLOR BLANCO/GRIS FABRICADO A UN 20% DE  
FLECHA CON RESPECTO A LA LUZ..**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de cubierta autosoportante a base de lámina de acero Calibre 22, perfil en paneles engargolados lateralmente de una sola pieza, en acabado pinto poliéster estándar en color blanco/gris fabricado a un 20% de flecha con respecto a la luz, incluye equipo

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

requerido para su instalación, así mismo ésta actividad debe estar de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y de Detalle.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Las tejas se almacenaran en estibas elevadas del terreno, evitando áreas húmedas. Se almacenarán horizontal ó verticalmente de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con apoyos en soportes de madera.
- Por la extensión de la cubierta la instalación y complejidad de la cubierta, ésta será realizada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante ó por este, que garantice una óptima colocación de la misma.
- Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se soportará la cubierta (viga canal).
- Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, colocación de la viga canal de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correcciones que fueran necesarias.
- Durante las operaciones de montaje de una cubierta y después de él, se deben colocar tablas para el tránsito necesario en la instalación. Además, por su peso, debe realizarse con grúa de 5 Ton
- Se utilizarán los sistemas de fijación recomendados por el fabricante, a menos que se especifique lo contrario en planos arquitectónicos; o sea, a través de platinas de 0,15 X 0,15 y fijación con tornillos auto perforantes.
- Se protegerá la cubierta de cualquier obra inmediata que pueda abollar los perfiles de cubierta.

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Cumplir con la especificación dada

**6. Materiales**

- Cubierta en teja autosoportante a base de lámina de acero calibre 22
- Tornillos auto perforantes
- Platina de 0,15 X 0,15 calibre 14.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta Menor
- Andamios tubulares
- Equipo eléctrico de soldadura
- Grúa de 5 Ton

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma ASTM.
- Catalogo Técnico del Fabricante

**9. Medida Y Forma De Pago**

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de teja de cubierta medida en proyección horizontal demarcada por la cara exterior de las vigas de concreto, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**3.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA A BASE DE LAMINA TRASLUCIDA DE ALTA RESISTENCIA  
EN POLIÉSTER REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO EN CLASE 7, COLOR OPAL EN ACABADO LISO.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de cubierta a base de lámina traslucida de alta resistencia en poliéster reforzada con fibra de vidrio en clase 7, color opal en acabado liso, incluye equipo requerido para su instalación, así mismo ésta actividad debe estar de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y de Detalle.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Las tejas se almacenaran en estibas elevadas del terreno, evitando áreas húmedas. Se almacenarán horizontal ó verticalmente de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con apoyos en soportes de madera.
- Por la extensión de la cubierta la instalación y complejidad de la cubierta, ésta será realizada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante ó por este, que garantice una óptima colocación de la misma.
- Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se soportará la cubierta (viga canal).

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, colocación de la viga canal de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correcciones que fueran necesarias.
- Durante las operaciones de montaje de una cubierta y después de él, se deben colocar tablas para el tránsito necesario en la instalación. Además, por su peso, debe realizarse con grúa de 5 Ton
- Se utilizarán los sistemas de fijación recomendados por el fabricante, a menos que se especifique lo contrario en planos arquitectónicos; o sea, a través de platinas de 0,15 X 0,15 y fijación con tornillos auto perforantes.
- Se protegerá la cubierta de cualquier obra inmediata que pueda abollar los perfiles de cubierta.

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Cumplir con la especificación dada

**6. Materiales**

- Cubierta en teja a base de lámina traslucida.
- Tornillos auto perforantes
- Platina de 0,15 X 0,15 calibre 14.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta Menor
- Andamios tubulares
- Equipo eléctrico de soldadura
- Grúa de 5 Ton

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Norma ASTM.
- Catalogo Técnico del Fabricante

**9. Medida Y Forma De Pago**

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de teja de cubierta medida en proyección horizontal demarcada por la cara exterior de las vigas de concreto, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**4. ACABADOS-PLACA EN CONCRETO**

**4.1 PLACA DE PISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI - E=0.10 MTS - INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA CON  
ACABADO SUPERFICIAL LISO.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere a construcción de una placa de contrapiso en concreto de 3.000 PSI (21.0 MPa), e=10 cm como complemento a la placa del polideportivo existente donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen. Este se construirá sobre la base granular compactada. Incluirá el refuerzo con malla electrosoldada D-131.

Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones.

Con anterioridad a su vaciado se fijaran las bases y se determinaran las juntas de construcción y dilatación en paneles cada 2.50 mts., y posteriormente se vaciaran alternadamente los recuadros (en tablero de ajedrez), teniendo presente que el acabado se realizara el mismo día cuando se haya iniciado el fraguado en caso de ser en concreto a la vista, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidando de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar Estudio de Suelos.
- Verificar niveles y pendientes

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Verificar excavaciones.
- Verificar cota de sustento placa.
- Verificar estabilidad de la base granular compactada.
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar malla acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzo y recubrimientos.
- Fijación de bases.
- Determinación de juntas de construcción y dilatación.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**4. Ensayos A Realizar**

- Ensayos para concreto (NSR-10)

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancias elementos en concreto.
- Verificación de niveles y pendientes.

**6. Materiales**

- Distanciadores.
- Concreto de 3.000 PSI (21.0 Mpa) tipo normal aprobado por la Interventoría.
- Clavo común de 3"
- Alambre de amarrar
- Malla electrosoldada D-131

**7. Equipos Y Herramientas**

- Formaleta lateral.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de placa de piso en concreto de  $f'c = 3.000 \text{ PSI (21.0 MPa)}$ , debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas.
- Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado.
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

El valor del refuerzo se pagara en los ítems correspondientes.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**4.2 PAÑETE SOBRE CONCRETO 1:4 INCLUYE FILOS Y DILATACIONES.**

**1. Descripción**

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Verificar y corregir las irregularidades del revoque para así optimizar la aplicación del acabado y disminuir el consumo de material.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

**6. Materiales**

- Mortero 1:4 realizado en obra.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta Menor (palustre, balde, pala, regla o codal, llana de madera)
- Andamios tubulares o en madera en caso de ser necesarios.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 3356

**9. Medida Y Forma De Pago**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**4.3 ESGRAFIADO EN GRANIPLAST PARA ESTRUCTURAS EN CONCRETO.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere a la aplicación de pintura en muros (columnas y vigas) directamente sobre revoque para las áreas así especificadas en el proyecto, se aplicaran pinturas con base en agua Tipo emulsión con resina de polivinil-acetato modificada con acrílica, que cumpla con los requisitos exigidos por la Norma NTC1335, para el Tipo 1, entre otros: viscosidad a 25 grados centígrados de 77 a 95 U.Krebs; finura de dispersión 4 U.Hegman mínimo; resistencia a la abrasión húmeda 700 ciclos mínimo, Tipo Viniltex de Pintuco o equivalente

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Verificar y corregir las irregularidades del revoque para así optimizar la aplicación del acabado y disminuir el consumo de material.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Aprobación por interventoría de la pintura vinílica a usar.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar tres manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No aplica

**6. Materiales**

- Pintura Tipo 1.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta Menor para pintura
- Andamios tubulares o en madera en caso de ser necesarios.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC1335

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pintura vinílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**4.4 MORTERO IMPERMEABILIZADO PARA VIGA CANAL.**

**1. Descripción**

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso para nivelación sobre las superficies de viga canales con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir el agua y destinarla hacia los bajantes de aguas lluvias; dándole así mayor resistencia y estabilidad a la canal. Este proceso también incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Verificar y trazar niveles de acuerdo a la pendiente establecido en los planos.
- Consultar Planos hidrosanitarios y Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar bien la superficie sobre se va a instalar el mortero y retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero.
- Preparar el mortero impermeabilizado con porción 1:4 de cemento, arena fina, agua y aditivo impermeabilizante.
- Humedecer la superficie para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**6. Materiales**

- Mortero 1:4 realizado en obra.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta Menor (palustre, balde, pala, regla o codal, llana de madera)
- Andamios tubulares o en madera en caso de ser necesarios.

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 3356

**9. Medida Y Forma De Pago**

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**4.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO DE CANCHAS MÚLTIPLES CONTEMPLANDO LAS DOS ACTIVIDADES BÁSICAS, EN TUBO 2", TABLERO EN ACRÍLICO 10MM (MARCADO CON LOGOS ADMINISTRACIÓN). INCLUYE: ARO, MALLA, DEMARCADO, LOGOS, ANTICORROSIVO Y PINTURA.**

**1. Descripción**

Construcción de cancha multifuncional en tubo 3" tipo pesado y tubo AN 2" Cal 16 Baloncesto, Tablero en fibra de vidrio 20MM de 1,8 \* 1,05 M, Incluye: aro, malla, demarcado, logos, anticorrosivo y pintura.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Localización de los pórticos según topografía.
- Verificar en planos estructurales y arquitectónicos

**3. Procedimiento De Ejecución**

- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
- Antes de iniciar con el corte y figurado del acero se debe disponer de los planos de la estructura de las canchas multifuncionales.
- El acero de refuerzo debe cumplir con todas las especificaciones establecidas en los planos tanto en diámetro como en resistencia.
- Una vez figurado en tubo 3" y tubo AN 2" se procede a la instalación de acuerdo a los diseños estructurales teniendo especial cuidado en la soldadura de los mismos.
- Los tubos deben ser cubierto con pintura lo más pronto posible y así de esta manera evitar la oxidación de los mismos.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Los refuerzos longitudinal y vertical deben conservar en +- un centímetro la separación consagrada en los planos y se deben observar cuadrículas perfectas.
- 4. Ensayos A Realizar**
  - No aplica.
- 5. Tolerancias De Aceptación**
  - No aplica.
- 6. Materiales**
  - Tablero baloncesto en fibra de vidrio, base y marco e = 10 mm, aro y malla, demarcado y logos
  - Lamina fijación
  - Marco en tubo 3" estructural cal 3mm (3\*2m) y tubo an 2" cal 16 instalacion tablero baloncesto según diseño
  - Concreto 3.000 psi
- 7. Equipos Y Herramientas**
  - Herramienta menor
- 8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**
  - Especificaciones pórticos según COLDEPORTES.
- 9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará las canchas multifuncionales por unidad (Un), de acuerdo al valor unitario definido en el contrato.

El costo incluye:

  - Materiales descritos en el numeral 6.
  - Equipos descritos en el numeral 7.
  - Mano de obra.
  - Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos Arquitectónicos
- 10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**4.6 DEMARCACIÓN DE CANCHA EN PINTURA TRÁFICO PESADO, PARA DEMARCACIÓN DE LAS TRES  
ACTIVIDADES BÁSICAS: MICROFÚTBOL, VOLEIBOL Y BALONCESTO.**

**1. Descripción**

Esta actividad tiene por objeto demarcar cada una de las canchas, con respecto al reglamento internacional de microfútbol o fútbol de salón, baloncesto y voleibol. Dicha demarcación tendrá un ancho de 10 cm, según el reglamento y se utilizará pintura reflectiva.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Verificar en planos arquitectónicos.
- Demarcar el área de trabajo

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Se determina el área de demarcación.
- Se consulta los reglamentos deportivos (baloncesto, microfútbol y voleibol) para determinar y señalar las líneas a trazar
- Tomar las medidas respectivas señaladas en los reglamentos deportivos (baloncesto, microfútbol y voleibol)
- Con regleta trazar y delinear la reglamentación o diferentes líneas de juegos de los polideportivos según los reglamentos deportivos (baloncesto, microfútbol y voleibol)
- Aplicar con brocha la pintura reflectiva, escogiendo colores diferentes para cada una de las actividades deportivas
- Dejar secar el tiempo prudente

**4. Ensayos A Realizar**

- No aplica.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No aplica.

**6. Materiales**

- Microesfera reflectiva de vidrio
- Pintura reflectiva
- Disolvente Thiner

**7. Equipos Y Herramientas**

- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Especificaciones pódicos según COLDEPORTES.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobadas por la interventoría. La medida se calculará sobre los Planos Arquitectónicos y Se pagara por Metro Lineal (M) el valor de la pintura.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**4.7 GRADERIAS EN CONCRETO DE 3000 P.S.I E=0.10MTS, SIN ESPALDAR (LONG. 4Φ5/8" E= Φ1/2" C/O.15MTS) REPOSICION DE EXISTENTES.**

**1. Descripción**

Esta actividad se refiere a construcción de una placa en concreto de 3.000 PSI (21.0 MPa), e=10 cm para conformación de gradas sobre terreno de acuerdo con lo estipulado en los planos. Se deberán nivelar y emparejar las zonas estipuladas para este tipo de acabados de acuerdo con los detalles y cotas señalados en los planos arquitectónicos y de detalle del proyecto. Incluirá el refuerzo pertinente y establecido en los planos estructurales.

Las contrahuellas (espaldares) de las graderías deben tener 40 cm de altura máxima y las huellas (sillas) entre 65 cm y 90 cm. Cuando se trata de graderías en dos o más tramos, se recomienda que se revise la configuración para garantizar la visibilidad de los espectadores sin sacrificar la comodidad.

Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones.

Con anterioridad a su vaciado se fijaran las bases y se determinaran las juntas de construcción y dilatación, posteriormente se vaciaran teniendo presente que el acabado se realizara el mismo día cuando se haya iniciado el fraguado que para este caso es en concreto a la vista, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidando de orientar las pendientes hacia un sentido pertinente.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar planos arquitectónicos, estructurales y de detalle.
- Verificar replanteo niveles y pendientes.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Verificar excavaciones.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Verificar cota de sustento placa.
- Verificar estabilidad y formateado (encofrado).
- Verificar localización y dimensiones.
- Colocar el respectivo acero de refuerzo.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzo y recubrimientos.
- Fijación de bases.
- Determinación de juntas de construcción y dilatación.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales.
- Curar concreto.
- Verificar niveles y acabado final para aceptación.

**4. Ensayos A Realizar**

- Ensayos para concreto (NSR-10)

**5. Tolerancias De Aceptación**

- Tolerancias elementos en concreto.
- Verificación de niveles y pendientes.

**6. Materiales**

- Distanciadores.
- Concreto de 3.000 PSI (21.0 Mpa) tipo normal aprobado por la Interventoría.
- Clavo común de 3"
- Alambre de amarrar
- Acero de refuerzo 5/8" y 1/2"
- Formaleta adecuada.

**7. Equipos Y Herramientas**

- Formaleta lateral.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de placa de piso en concreto de f'c = 3.000 PSI (21.0 MPa), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Diseño de mezclas del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 4.
- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaleas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas.
- Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado.
- Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

El valor del refuerzo se pagara en los ítems correspondientes.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**5. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

**5.1 BAJANTES EN TUBERÍA PVC-S DE 4", CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN; PARA DESAGÜES Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS.**

**1. Descripción**

Ejecución de instalaciones sanitarias o de manejo de aguas lluvias para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones Aguas Lluvias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Consultar la colocación con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**4. Ensayos A Realizar**

- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
- Los bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su Prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No Aplica.

**6. Materiales**

- Soldadura PVC
- Limpiador PVC
- Tubo PVC Sanitario de 4"
- Accesorios PVC sanitario de 4"

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos
- Especificaciones y reglamentos de EPN.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Se pagara por Metro Lineal (M) el valor de los accesorios está incluido en el costo

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-S DE 6", CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA DESAGUES.**

**1. Descripción**

Ejecución de instalaciones hidráulica para dos tubos colectores de diámetro 6" tipo pesada sanitaria, cada uno por cada eje, dichos colectores son recibidos por cajas de (0.80x0.80)m para cambios de dirección, llegando a una caja principal de (1.00 x 1.00)m para posteriormente ser conectadas en su destino final.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

**4. Ensayos A Realizar**

- Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.
- Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.
- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No Aplica.

**6. Materiales**

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Soldadura PVC
- Limpiador PVC
- Tubo PVC Sanitario de 10"
- Accesorios PVC sanitario de 10"

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos
- Especificaciones y reglamentos de EPN.

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Se pagara por Metro Lineal (M) el valor de los accesorios está incluido en el costo

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-S DE 10", CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SALIDA.**

**1. Descripción**

Ejecución de instalaciones hidráulica para la conducción y manejo de aguas lluvias desde la caja principal de 1.00 m x 1.00 m hasta depositarlas en el sitio final conducida mediante tubería de 10" tipo pesada sanitaria, siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar NTC 1500

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

- Consultar Planos de Instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EPN.

**3. Procedimiento De Ejecución**

- Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños
- Ubicar niveles y pendientes para la tubería.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísla de los esfuerzos estructurales.
- Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
- Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

**4. Ensayos A Realizar**

- Se deberá hacer pruebas de estanqueidad a cada muñeco (araña), taponando en el extremo inferior, llenándolo con agua durante 12 horas como mínimo y verificando que el nivel permanezca constante.
- Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.
- En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No Aplica.

**6. Materiales**

- Soldadura PVC
- Limpiador PVC
- Tubo PVC Sanitario de 10"
- Accesorios PVC sanitario de 10"

**7. Equipos Y Herramientas**

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 1500.
- Planos Hidráulicos
- Especificaciones y reglamentos de EPN.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

Se pagara por Metro Lineal (M) el valor de los accesorios está incluido en el costo

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**5.4 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE F'c=2.500 PSI, DE SECCIÓN DE 0.80M X 0.80M. H= 1.00 M INCLUYE CAÑUELA, TAPA EN CONCRETO REFORZADO DE 8CMS, CON ESPESORES DE PAREDES DE 0.10 MTS. SEGÚN DISEÑO.**

**1. Descripción**

Este ítem se refiere a la construcción de las cajas de inspección especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EMPUGAR S.A.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EMPUGAR S.A.

**3. Procedimiento De Ejecución**

Las cajas de inspección serán de 0.80m x 0.80m interior y una profundidad inferior a 1.00m.

En general las cajas deben tener:

- Paredes vaciadas en concreto de 210Kg/cm.
- Cañuelas en revoque esmaltado.
- Tapas de concreto reforzado

CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.

**4. Ensayos A Realizar**

- No Aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No Aplica.

**6. Materiales**

- Concreto de 3000 psi
- Acero de refuerzo 60.000 psi
- Alambre negro c – 18
- Mortero 1:3 impermeabilizado

**7. Equipos Y Herramientas**

- Formaleta en madera.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 1500.
- Especificaciones y reglamentos EMPUGAR S.A.
- Planos hidráulicos

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará las cajas de inspección por unidad (Un), de acuerdo al valor unitario definido en el contrato.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato de acuerdo a los Análisis de Precio Unitario (A.P.U).

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**5.5 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO DE F'c=2.500 PSI, DE SECCIÓN DE 0.80M X 0.80M. H= 1.00 M INCLUYE CAÑUELA, TAPA EN CONCRETO REFORZADO DE 8CMS, CON ESPESORES DE PAREDES DE 0.10 MTS. SEGÚN DISEÑO.**

**1. Descripción**

Este ítem se refiere a la construcción de las cajas de inspección especificadas por el diseñador para el proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto.

**2. Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem**

- Consultar NTC 1500
- Consultar Planos de Instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EMPUGAR S.A.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de EMPUGAR S.A.

**3. Procedimiento De Ejecución**

Las cajas de inspección serán de 1.00m x 1.00m interior y una profundidad inferior a 1.00m.

En general las cajas deben tener:

- Paredes vaciadas en concreto de 210Kg/cm.
- Cañuelas en revoque esmaltado.
- Tapas de concreto reforzado

**4. Ensayos A Realizar**

- No Aplica

**5. Tolerancias De Aceptación**

- No Aplica.

**6. Materiales**

- Concreto de 3000 psi
- Acero de refuerzo 60.000 psi
- Alambre negro c – 18
- Mortero 1:3 impermeabilizado

**7. Equipos Y Herramientas**

- Formaleta en madera.
- Herramienta menor

**8. Referencias Y Otras Normas O Especificaciones**

- Norma NTC 1500.
- Especificaciones y reglamentos EMPUGAR S.A.
- Planos hidráulicos



**CONSULTORÍA PARA REALIZAR LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES Y ELÉCTRICOS PARA CUBIERTAS  
DE POLIDEPORTIVOS EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

**9. Medida Y Forma De Pago**

Se medirá y pagará las cajas de inspección por unidad (Un), de acuerdo al valor unitario definido en el contrato.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato de acuerdo a los Análisis de Precio Unitario (A.P.U).

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas

**10. No Conformidad**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

  
**JOHAN JAVIER OÑATE NUÑEZ**  
M.P. 70202-222387 TLM  
Ingeniero Civil