ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO "ADECUACION Y MANTENIMIENTO DEL ESCENARIO RECREO-DEPORTIVO DEL RESGUARDO INDIGENA CATALAURA TIBU, NORTE DE SANTANDER"

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA CONCRETOS

Las siguientes Especificaciones Generales para Concretos son complemento y parte de las Especificaciones Particulares para cada capítulo de obra del Proyecto.

A. CEMENTO

El contratista tendrá en cuenta la normatividad vigente como el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 (Capítulos C.3, C4, CS, C6, y demás pertinentes) y las Normas Técnicas Colombinas NTC del Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC.

El cemento utilizado debe ser cemento Portland, tipo 1, de acuerdo a la NTC 31, y la marca escogida deberá ser aprobada por el interventor. El cemento deberá cumplir también la NTC 121, correspondiente a especificaciones de desempeño.

El cemento a granel deberá almacenarse en tanques herméticos. El cemento en sacos debe guardarse en depósitos cubiertos, sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 centímetros sobre el nivel del suelo, en arrumes que no excedan de 2.00 metros de altura y estén separados por lo menos 50 centímetros de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar absorción de humedad. El cemento deberá usarse en el orden cronológico en que se reciba.

Normas Generales:

- NTC 31:2020. Cementos. Terminología relacionada con el cemento hidráulico y otros cementos inorgánicos.

Especificaciones:

- NTC 121:2014. Especificación de desempeño para cemento hidráulico. Ensayos:
- NTC 33:2019. Cementos. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico por medio del aparato Blaine de permeabilidad al aire.
- NTC 107:2019. Cementos. Método de ensayo para determinar la expansión en autoclave del cemento hidráulico.
- NTC 108:2017 Cementos. Extracción de muestras y cantidad de ensayos para cemento hidráulico.
- NTC 110:2019. Cementos. Cantidad de agua requerida para la consistencia normal de una pasta de cemento hidráulico.

- NTC 117:2018. Cementos. Método de ensayo para determinar el calor de hidratación del cemento hidráulico.
- NTC 118:2020. Cementos. Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguada del cemento hidráulico mediante aguja de Vicat.
- NTC 184:2019. Cementos. Método de análisis químico de los cementos.
- NTC 221:2019. Cementos. Método de ensaya para determinar la densidad del cemento hidráulico.
- NTC 225:2020. Cementos. Método de ensayo para determinar el endurecimiento temprano del cemento hidráulico (método del mortero).
- NTC 294:2018. Cementos. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico utilizando el tamiz de 45 mm (No. 325).
- NTC 297:2019. Cementos. Método de ensayo para determinar el endurecimiento temprano del cemento hidráulico (metada de la pasta).
- NTC 397: 2020. Cementos. Metada de ensayo para determinar la expansión potencial de morteros de cementa portland expuestos a la acción de sulfatos.
- NTC 1512:2018. Cementos. Ensayo para determinar la actividad puzolánica en cementos con puzolana.
- NTC 3726:1995. ingeniería civil y arquitectura. Metada para determinar el contenida de cementa portland del concreto hidráulico endurecido.
- NTC 3823:2020. Muestreo y ensayo de cenizas volantes o puzolanas naturales para uso en el concreto.
- NTC 6270:2018. Cementos. Método de ensayo para medir el calor de hidratación de materiales cementantes hidráulicos usando calorimetría de conducción isotérmica.

B. AGUA

El agua que se utilice en la fabricación del concreto y mortero, como también en el proceso de curado, deberá ser fresca, limpia y libre de cantidades perjudiciales de cloruros, ácidos, álcalis, materia orgánica u otras impurezas que puedan ser dañinas. Se recomienda cumplir la NTC 3459.

Especificaciones:

- NTC 3459:2001. Concretos. Agua para la elaboración de concreto.

C. AGREGADOS

Los agregados gruesos y finos para la fabricación de concreto y mortero, deberán cumplir con la NTC 77 y NTC 174. Las Especificaciones Particulares indicaran el tipo de agregado a utilizar. El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada de la mejor calidad. El Contratista, deberá

controlar que los despachos de los materiales se hagan de determinada fuente, de calidad uniforme y libre de lodo y material orgánico de cualquier característica. Los agregados no pueden presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño máximo del agregado grueso será de ¾"(20 milímetros). El agregado fino deberá contener arena uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica. El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 milímetros, muy bien gradado. El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en lugares y depósitos especialmente preparados para este fin, que permita que el material se conserve libre de tierra y pueda ser utilizado de acuerdo a la especificación dada.

Especificaciones:

- NTC 174:2018. Concretos. Especificaciones de los agregados para concreto.

Ensayos:

- NTC 77:2018. Concretos. Método de ensayo para el análisis por tamizado de los agregados finos y gruesos.
- NTC 589:2000. Concretos. Método de ensayo para determinar el porcentaje de terrones de arcilla y partículas deleznables en los agregados
- MORTEROS Los siguientes son los requisitos mínimos que deben cumplir la preparación y los materiales del mortero de cemento Portland.

MATERIALES: El mortero debe estar formado por los siguientes materiales

- Un elemento ligante que será cementa Portland.
- Agua potable para hidratación de material ligante y que para el mortero sea plástico
- Arena.
- Aditivos especiales, si así lo requiere.

Ejecución: El mortero, debe tener la plasticidad y consistencia necesarias de tal forma que al endurecerse resulte un conjunto monolítico. Los requisitos mínimos de los materiales serán:

- Cemento y agua: Los que se indican en la especificación correspondiente.
- Arena: Según especificación particular.

PREPARACIÓN: El mortero podrá ser preparado de la siguiente manera

- Mezclado manual. Debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cementa.
- Mezclado con mezcladora mecánica: El mezclado debe durar por lo menos 1.5 minutos.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de 1 hora.
- No deberá utilizarse mortero que haya estado mezclado en seco con más de 4 horas de anticipación.
- Si la arena esta húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de 2 horas.
- No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ninguna de sus componentes,
- con el fin de rejuvenecerla o cambiar las proporciones del mortero.

D. CONCRETOS

El concreto consistirá en una mezcla de cemento Portland, agua, agregado fino y grueso, combinados en las proporcionados necesarias para obtener las clases de concreto estipulados en los ítems del proyecto, los cuales como más adelante lo indicaran en detalle las Especificaciones, Particulares, deberán alcanzar una resistencia a la comprensión especificas (para columnas, vigas, losas y demás elementos estructurales).

MATERIALES: Para la fabricación de concreto se utilizarán los siguientes materiales:

- Cemento
- Agregado fino
- Agregado grueso
- Agua
- Aditivo acelerante (solo cuando se indique)

DISEÑO DE MEZCLA: Corresponderá al Contratista el diseño de todas las mezclas que se vayan a utilizar en la obra, así como la realización de los ensayos de laboratorio necesarios por parte de la Empresa encargado de tal diseño. La comprobación de los diseños deberá hacerse solo y exclusivamente para los materiales que se utilizaran en la obra (que debieron ser las mismos con lo que se realizaron los ensayos), y deberán cumplir con el asentamiento indicado en las planos constructivos y diseños respectivos de las estructuras a construir, lo cual no podrá estar en contravía con la NTG 396.

Para la evaluación de los diseños de mezcla se tendrá en cuenta que las resistencias obtenidas de las mezclas preparadas en el laboratorio estarán un 20% por encima de las resistencias que se obtienen en la obra. Como mínimo treinta (30) días calendario antes de la iniciación de cualquier vaciado de concreto, el Contratista someterá a la aprobación de la interventoría todos los materiales a utilizar en la preparaci6n de las mezclas, así coma también los diseños de los diferentes tipos de mezclas exigidas en los planos y especificaciones de obra.

Adicionalmente, deberá presentar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados para cada tipo de mezcla y de material, en los cuales se garantice la comprobación en el laboratorio de cada uno de los diseños de mezclas a utilizar en la obra. Cada material deberá estar claramente identificado con su procedencia y sus características técnicas. El Contratista deberá entregar a la interventoría, coma mínimo con ocho (8) días calendario antes de la iniciación de los vaciados del concreto, los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días, realizados por lo menos a dos (2) cilindros de concreto para cada edad, obtenidos de cada una de las mezclas preparadas para la comprobación de los diferentes diseños de mezclas. No podrá utilizarse ninguna mezcla en la obra que no esté previamente autorizada por la interventoría, quien finalmente definirá la que deberá utilizarse en las actividades de construcción.

Adicionalmente, el Contratista deberá presentar a la interventoría, a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio para cada mezcla, la relación que existe entre la resistencia a la compresión a los siete (7) días y la presentarse los resultados de los respectivos ensayos de laboratorio. Estas mezclas deberán ser presentadas a la interventoría, con ocho (8) días de anticipación a su utilización en obra, para su aprobación y deberán cumplir con lo especificado en la NTC _3318. El uso de concreto premezclado no exime al Contratista de la responsabilidad por cualquier acción correctiva que deba llevarse a cabo por no obtener las resistencias requeridas. Los gastos que estas· acciones ocasionen serán par cuenta del Contratista. La interventoría podrá ordenar variaciones en la mezcla o en las resistencias de acuerdo con el tipo de la estructura y las condiciones de la obra o del terreno. En las mezclas solo se aceptarán dosificaciones proporcionales al peso. La aprobación dada por la interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de las concretos incorporados a la obra.

La Interventoría solicitará durante la ejecución del contrato la realización de los ensayos de laboratorio que considere necesarios a cualquiera de los materiales utilizados en la preparación de las mezclas, la comprobación del diseño de las mismas y de la relación entre las resistencias a la compresión a los siete (7) Y veintiocho (28) días, con el fin de confrontar los resultados de los ensayos. de laboratorio presentados inicialmente. Cuando se vaya a utilizar concreto premezclado suministrado por una planta de mezclas, se deberán presentar los resultados de los ensayos de laboratorio de las mezclas a utilizar en la obra, los diseños, su comprobación y resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días de edad.

MEZCLADO DEL CONCRETO: Para efecto del mezclado del concreto en obra, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10. Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente, mediante un equipo capaz de combinar los componentes para producir una mezcla uniforme, dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada la mezcla del equipo, sin que se produzca segregación de materiales.

El Contratista tendrá, coma mínima, una mezcladora de reserva para garantizar que la programación en el vaciado sea continua. El tiempo optimo de mezclado para cada barcada, después de que todos los elementos estén en la mezcladora, se determinara en el campo según las condiciones de operación indicadas. El agua para la mezcla se añade antes de llegar a la cuarta parte del tiempo de mezclado, el cual se determinará como lo indica la siguiente tabla:

Capacidad del equipo de mezcla	**Tiempo de mezclado**
1/2 metro cubico o menos	75 segundos
3/4 a 1-1/2 metros cúbicos	90 segundos

El tiempo de mezclado especificado se basa en el control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora. La mezcladora girará a velocidad uniforme y no será operada a velocidades mayores de las recomendadas por el fabricante. Tampoco podrá cargarse en exceso de la capacidad recomendada por el mismo. El contenido del mezclador se vaciará completamente antes de iniciar un nuevo mezclado. La cantidad de agua contenida en los agregados será determinada peri6dicamente. Esta cantidad se tendrá en cuenta al momento de adicionar el agua a la mezcla, con el objeto de mantener constante la relación agua-cemento (a/c).

En todos los casos la consistencia del concreto será tal que se obtenga un asentamiento que permita una buena manejabilidad en su colocación, de acuerdo con la geometría del elemento. No se permitirá el empleo de mezclas que tengan más de 45 minutos de preparadas o adicionar agua al concreto una vez se haya terminado el proceso de preparación. Cuando se utilicen concretos preparados y mezclados en planta, estos deberán cumplir todos los requisitos exigidos en los diseños, normas y especificaciones en lo referente a materiales, resistencias, consistencias, impermeabilidad, manejabilidad, durabilidad, y en especial lo concerniente a transporte y al tiempo requerido entre la fabricación y la colocación en la obra. Sólo se permitirá el mezclado por métodos manuales en los sitios que

autorice la interventoría. Esta mezcla se hará sobre superficies limpias como plataformas de madera o lamina de acero y en ningún caso sabre tierra u otras superficies que puedan afectar la calidad del concreto. Además, el mezclado no excederá de 1/2 metro cubico.

TRANSPORTE: El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destine tan pronto como sea posible y por método que eviten segregación o perdida de los materiales. El concreto endurecido o que no cumpla con lo especificado en cuanto a asentamiento, no podrá colocarse. El Contratista garantizara las condiciones de acceso a todos los frentes de la obra, permitiendo la adecuada colocación del concreto, y que este pueda ser depositado lo más cerca posible del sitio de colocación final. El equipo de transporte debe ser el adecuado para suministrar concreto al sitio de colocación, sin segregación ni demoras excesivas que ocasionen perdida de plasticidad entre mezclas, sucesivas.

COLOCACIÓN: El Contratista no empezara a colocar concreto hasta después de la revisión y aprobación de la interventoría. El concreto tendrá una consistencia tal que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de los encofrados, alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento embebido, sin que haya segregación. El concreto se colocará en los encofrados tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo autorizado por la interventoría que garantice su colocación después de ese tiempo.

No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida. Se deberán limpiar cuidadosamente los equipos de mezcla y transporte y calibrar las basculas y equipo de dosificación antes de iniciar la colocación de concretos. Las superficies sobre las cuales vaya a colocarse concreto se limpiarán y conservaran libres de: aceite, agua estancada o corriente, lodo, basura, polvo o fragmentos de roca blanda o semiadheridos a ella.

ENCOFRADO: Los enconfrados (o formaletas) serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan unidades de concreto iguales en forma, lineas y dimensiones a los elementos mostrados en los planos. El material será en madera, y sus características serán aprobadas por la interventoría. Ningún encofrado podrá retirarse sin orden escrita de la interventora.

Los encofrados serán sólidos, adecuadamente arriostrados y amarrados, para mantener su posición y forma, y que resistan todas las solicitaciones a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, y deberán estar suficientemente ajustadas para impedir la perdida de concreto. Todas las superficies interiores de los encofrados estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes. Antes de ejecutar el vaciado, se cubrirá la superficie del encofrado que vaya a estar en contacto con el concreto con una capa de aceite mineral, aceite de higuerilla o parafina, para evitar la

adherencia entre el concreto el encofrado, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado. El Contratista retirara de la obra los encofrados desajustados, deformados o deteriorados que impidan lograr la superficie especificada.

El desencofrado se efectuará cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele, previo a la evaluación de la magnitud de estas. En casos especiales y donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de la mismas, la interventoría podrá exigir que los encofrados permanezcan colocados por un mayor tiempo. Él retire de los encofrados se hará en forma cuidadosa para evitar daños en las caras de la estructura. inmediatamente se retiren los encofrados se harán las reparaciones necesarias en las superficies del concreto y se iniciara el proceso de curado que corresponda.

CURADO Y PROTECCIÓN: El curado se hará cubriendo totalmente todas las superficies expuestas con guantes permanentemente saturados, o manteniéndolos mojadas por un sistema de tuberías perforadas, de regadores mecánicos u otro método apropiado, que las mantenga húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que este debe ser continua.

El agua que se utilice para curado será limpia y llenara los requisitos especificados para el agua de mezcla. El curado deberá ejecutarse durante siete (7) días para los concretos preparados con cementa tipo I. Toda el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo. El Contratista podrá hacer el curado por media de compuestos sellantes, que deberán formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicara a pistola o a brocha.

ACABADOS FINALES Y REPARACIONES: Las superficies deben quedar libres de señales del encofrado, vacíos (hormigueros) u otras imperfecciones y que sean de textura y color uniforme. No se aceptará el pañete para corregir estos defectos. El Contratista tomara todas las precauciones necesarias para proteger de manchas o daños a las superficies terminadas. Toda obra de concreto que no cumpla los requisitos enumerados en estas especificaciones o presente hormigueros, huecos y cualquier otra imperfección será reparada o demolida, a juicio de la interventoría. Todas las reparaciones de la superficie del concreto se realizarán antes de veinticuatro (24) horas, contadas a partir del momento en que se retiren los encofrados. Donde el concreto haya sufrido daños, tenga hormigueros, fracturas, defectos, y donde sea necesario hacer resanes debido a depresiones mayores que las permisibles, estas obras no serán aceptados ni aprobados por la interventoría y por lo tanto el Contratista tendrá que hacer las correcciones del caso para su previa y posterior aprobación de las cantidades de obra exigidas en los diseños y planos.

Concretos con resistencia especificada. Los sitios de colocación y la resistencia del concreto serán la indicada en los planos o la que fije la interventoría. Todos los materiales cumplirán los requisitos especificados en esta norma. Los concretos se clasificarán según su resistencia y usos.

ENSAYOS A REALIZAR: Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos y los informes escritos de los resultados harán parte del diario de la obra:

- Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly (norma ASTM- C360) o con el cono de Abrams (NTC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados en los respectivos diseños (que deberán ser consistente con lo indicado en el diseño de mezcla) de cada estructura a construir, los cuales dependerán de la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

- Resistencia a la compresión (f'c). Las muestras serán elaboradas y curadas de acuerdo con la NTC 550 y NTC 454, mientras que los ensayos se realizarán teniendo en cuenta las NTC 504 y NTC 673. La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria y se hará por cuenta del Contratista con la respectiva vigilancia de la interventoría. Cada ensayo comprenderá la rotura de por lo menos seis (6) cilindros de prueba, ensayando dos (2) por cada edad (a los 7, 14 y 28 días). Se considerará como final la resistencia obtenida a los 28 días. Los otros cuatro resultados (7 y 14 días), se tomarán como información anticipada, proyectando las resistencias hasta los veintiocho (28) días, mediante la relación entre las resistencias a los siete (7) y veintiocho (28) días, presentadas inicialmente por el Contratista y aprobadas por la interventoría, con el fin de poder continuar la ejecución de la obra.

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

DESCRIPCION:
Para la localización del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el lnterventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios.

El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado par el Contratista, utilizando personal experto y equipos de precisión.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

PROCEDIMIENTO:
Se hará una localización general para constatar los planos con el terreno, posteriormente se procederá a demarcar las áreas que van a ser descapotadas, las cortes y rellenos para obtener las subrasantes. Se demarcarán los ejes de columnas, muros y todos aquellos elementos estructurales contemplados en los planos del proyecto con ayuda de estacas y puntillas las intersecciones. Por último, se colocarán las guías con hilos, de manera tal que permitan realizar las excavaciones.

MATERIALES:
- Liston de caracolí 3"x3"x3m.
- Puntillas 3" - 4".
- Nylon grueso.
- Mineral rojo.

EQUIPO:
Equipo de topografía teodolito electrónico con abertura de anteojo de 42- 45' mm. aumento del anteojo: 30x.distancia mínima de enfoque: 1 - 1.5 m. precisión: 5:·.
Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m^2) la medida será obtenida por los cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra y equipos necesarios para su ejecuci6n.

1.2 EXCAVACION MANUAL.

DESCRIPCION:
Se refiere a la excavación par medias manuales, a una profundidad máxima de 2.0 metros desde la superficie rasante del terreno excavado, del material común presente en el suelo natural, con el motivo de conformar la zanja en las que se halla el cárcamo de concreto. Se entiende como material común todos aquellos materiales para cuya remoción solo sea necesario utilizar herramienta menor (picas, palas, barras) no siendo indispensable el uso de explosivos. En dichos suelos se clasifican las arenas, los limos, arcillas, capa vegetal o cualquiera de sus mezclas formadas por agregación natural, con piedras sueltas de diámetro no mayor de 25 centímetros. También se considerará dentro de esta clasificación, cualquier material que no pueda clasificarse como conglomerado o roca.

PROCEDIMIENTO:

Las excavaciones se ejecutarán por métodos manuales (pico y pala) y deberán ceñirse a los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos constructivos aprobados por la interventoría. El Constructor deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por negligencia o procedimientos inapropiados del constructor se sacará de la excavación y el subsiguiente relleno adicional relleno se ejecutará a su cargo. Toda sobre excavación por debajo de las cotas autorizadas, que sea atribuible a descuido del constructor, deberá ser rellenada por su cuenta, de acuerdo con procedimientos aceptados por el interventor.

El Constructor deberá emplear todos los medios necesarios para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados fuere necesario, barreras de seguridad y avisos y requerirán la aprobación del interventor, las excavaciones que presenten peligros de derrumbes que pueda afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones, el entibado se usará para sostener las paredes de la excavación, proteger el personal, las edificaciones vecinas y la obra en general. Los entibados se dispondrán en los sitios indicados en los planos o donde lo solicite la interventoría.

EI tipo de entibado y los Imites señados obedecerán a Ia interpretación obtenida del estudio de suelos y podrán variar de acuerdo con las condiciones que se encuentren durante el proceso de excavación. Los entibados deberán ser colocados durante el proceso de excavación de un tramo dado. EI Constructor tomara todas las precauciones necesarias para garantizar que los entibados no se desplacen cuando se retiren temporalmente los puntales. Para evitar sobrecarga en el entibado, el material excavado deberá ser colocado a una distancia mínima libre del borde de la excavación, equivalente al 60% de su profundidad.

En los casos donde el espacio disponible no Io permitan, el material de excavación será acopiado donde lo indique la interventoría, y si dicho material esta apto para ser reutilizado como relleno seleccionado del sitio, deberá ser transportado nuevamente a la zanja. Si el fondo de Ia excavación está por debajo del nivel freático, este deberá abatirse durante o antes de excavar con el método que se determine en el diseño o lo indique la interventoría.

EQUIPO:

- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (m^3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacci6n por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arqujtect6nicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: herramientas y mano de obra.

1.3 RETIRO DE SOBRANTES.

DESCRIPCIÓN:
Esta actividad comprende el retiro y transporte del material excedente generado durante la excavación, garantizando su adecuada gestión y disposición. El proceso abarca las fases de cargue, traslado y deposición del material en un botadero certificado o en el sitio que la autoridad territorial disponga, cumpliendo con las normativas ambientales y de manejo de residuos aplicables.

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

EQUIPO:
- Retroexcavadora sobre llantas, motor 62 HP.
- Volqueta 6 m3.
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará el ítem por metro cubico (m^3) de material retirado y transportado a la escombrera autorizada, según la cantidad efectivamente transportada y aprobada por la interventoría. El pago se realizará por precios unitarios, con un máximo de dos (2) cifras decimales, e incluirá todos los costos asociados a la mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del trabajo.

1.4 CERRAMIENTO EN TELA VERDE (2,1 M).

DESCRIPCION:
Se refiere a la ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales con el propósito de delimitar y controlar el acceso al área de intervención, garantizando condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades de obra. Estos cerramientos deberán permanecer instalados durante toda la ejecución del proyecto, asegurando la protección del entorno y la seguridad de los trabajadores y transeúntes. Además, su diseño deberá permitir un desmontaje ágil en los puntos estratégicos para facilitar el ingreso de materiales y equipos sin afectar la continuidad de los trabajos.

Comprenden el suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno Verde de h=2,1Om de altura, incluye madera de soporte y

listones distanciados cada 2 mts, anclados con material de sitio en área a intervenir.

PROCEDIMIENTO:
Se instalarán listones cada 2 metros, y estos se deberán arriostrar en caso de necesitarlo, para finalmente colocar la tela verde de polipropileno de forma horizontal. Se debe dejar puerta peatonal y vehicular que permita la entrada de personal y de materiales sin causar mayores molestias a las edificaciones adyacentes.

MATERIALES:
- Puntillas 3"- 4".
- Lona verde H=2,1 m.
  Liston de caracolí 3"x3"x3m.

EQUIPO:
Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ml) de cerramiento provisional, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte necesarios para su ejecución.

2.1. VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO 21MPA.

DESCRIPCIÓN:
Corresponde al suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de f'c=3000 psi de vigas para cimentaciones en aquellos sitios determinados en· los planos estructurales. lncluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en madera ordinaria, Teleras, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

PROCEDIMIENTO:
Se debe consultar el estudio de suelos y los planos estructurales para cimentación previo al inicio de las actividades con el fin de verificar las excavaciones, cotas de cimentación, concreto de limpieza y dimensiones del elemento. De esta forma, luego de colocado el acero de refuerzo según los planos, se debe colocar los soportes, espaciadores con el objetivo de garantizar los recubrimientos. Por otra parte, antes de iniciar el vaciado del concreto, se comprueba plomos, alineamiento y dimensiones de la viga. Por último, se debe realizar el curado del concreto y

niveles finales de aceptación.

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI

EQUIPO:

- Vibrador de concreto potencia 3 hp.
- Formaleta de madera para concreto.
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará el ítem por metro cubico (m^3), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos y/o estructurales. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra, materiales y equipos necesario para su ejecuci6n.

2.2 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 {INCLUYE ALAMBRE NEGRO, FIGURACION Y TRASIEGO).

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero de 60000 PSI (4200 Kg/cm2) para elementos en concreto reforzado para estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la interventoría. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Al iniciar esta actividad se consultarán los planos estructurales y cumplirá con las especificaciones en cuanto a figurado, traslapos, calibres y resistencias especificadas. Asimismo, para su proceso se colocará y se amarrará el acero de refuerzo por media de alambre negro, protegiendo a este de sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, entre otros.

- NSR 10. • Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10.

MATERIALES:

- Acero de refuerzo corrugado.
- Alambre negro cal. 18.

EQUIPO:

- Cizalla manual de 90 cm.
- Dobladora manual.

- Herramienta menor.

TRANSPORTE:
- Acero de refuerzo corrugado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará el ítem por Kilogramo (Kg), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos y/o estructurales. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra, materiales, equipos y transporte necesario para su ejecución.

3.1 MURO EN LADRILLO A LA VISTA 1 CARA.

DESCRIPCIÓN:
Comprende la construcción de todos los muros en ladrillo de arcilla cocida, macizo o hueco tipo rejilla, de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos. Los ladrillos para los muros y tabiques serán de primera calidad, cortado a máquina, s6lidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exento de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad. Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras y grietas. El porcentaje de absorción después de la inmersión de las muestras en agua durante cinco horas no deberá exceder del 12%. Se realizará el confinamiento de acuerdo con las recomendaciones para elementos no estructurales; así como la separación con icopor prensado de la estructura.

PROCEDIMIENTO:
La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base las plantas arquitectónicas generales, las cortes y las fachadas.
Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas y libres de desperdicio de escombros de obra y residuos de alguna mezcla, se recuperaran los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir, luego se replanteara la mampostería de interiores con hilo y mineral, de acuerdo con los planos mencionados, el replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta los elementos estructurales, las puertas y ventanas.
El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas, si se trata de muros de cimientos. En el caso de muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con cimbra. A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento de hará por hilos tensos fijados par medio de ladrillos en los extremes, o en tramos intermedios no mayores de 5 metros.
El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. Las hiladas de ladrillo deben quedar correctamente niveladas y plomadas, no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.05%.
Las regatas para instalación eléctrica, sanitaria, etc. se ejecutarán mínimo 3 días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los

morteros, en el caso de muros pañetados. En los muros en tolete visto se debe garantizar la inclusión de todas las instalaciones, no se permitirá regatear estos muros, se deberán cajear en los lugares de las salidas.

MATERIALES:

- Mortero 1:3.
- Ladrillo H:10.
- Ladrillo tolete común 6x12x25.
- Agua.

EQUIPO:

- Andamios tubulares.
- Herramienta menor.

TRASNPORTE:

- Ladrillo H10.
- Ladrillo tolete común 6x12x25.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará el ítem por metro cuadrado (m2) de muro, excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo con los planos y especificaciones y recibidos por la interventoría. Se pagarán por metros lineales los muros, horizontales o verticales, menores a 50 cm. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El pago se hará por precios unitarios, máxima. dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra, equipos, materiales y transporte necesario para su ejecución.

3.2 PLACA EN CONCRETO 21MPA E=0,08M.

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de placas macizas aéreas en concreto reforzado de fc=3.000 PSI en los espesores indicados en los planos estructurales y los planos arquitectónicos. La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por la interventoría.

PROCEDIMIENTO:

Consultar planos arquitectónicos y estructurales para proceder a instalar el encofrado con el propósito de trazar la geometría de las losas de acuerdo con el plano, a una altura igual al espesor de la respectiva losa según diseño. Después se procede a la instalación del acero de refuerzo cumpliendo con los traslapos y recubrimientos señalados en las especificaciones de los planos estructurales.

En caso de tener elementos hidrosanitarios o eléctricos deben ejecutarse y fijarse firmemente para posteriormente con la debida aprobación por parte de interventoría, iniciar el vaciado y vibrado de concreto en una sola etapa. Finalmente, ejecutar el curado del concreto, desencofrar losas cuando esta haya alcanzado su resistencia de diseño y verificar niveles y alineamientos para su aceptación.

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI.
- Impermeabilizante para cubiertas y terrazas con tecnología DFX y fibras.

EQUIPO:

- Vibrador de concreto potencia 3 hp.
- Andamios tubulares.
- Formaleta metálica para concreto.
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará el ítem por metro cuadrado (m2), 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. La medida será el resultado de los cálculos realizados sobre los planos estructurales. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra, equipos y materiales necesario para su ejecución.

3.3 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2.

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero de 60000 PSI (4200 Kg/cm2) para elementos en concreto reforzado para estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La interventoría. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Al iniciar esta actividad se consultarán los planos estructurales y cumplirá con las especificaciones en cuanto a figurado, traslapos, calibres y resistencias especificadas. Asimismo, para su proceso se colocará y se amarrará el acero de refuerzo por media de alambre negro, protegiendo a este de sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, entre otros.

- NSR 10. • Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10.

MATERIALES:

- Acero de refuerzo corrugado.
- Alambre negro cal. 18.

EQUIPO:

- Cizalla manual de 90 cm.

- Dobladora manual.
- Herramienta menor.

TRANSPORTE:
- Acero de refuerzo corrugado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará el ítem por Kilogramo (Kg), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos y/o estructurales. El pago se hará por precios unitarios, máximo dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra, materiales, equipos y transporte necesario para su ejecución.

4.1 MANTENIMIENTO PLATINAS Y COLUMNAS METALICAS.

DESCRIPCIÓN:
Comprende las actividades de revisión, limpieza, ajuste y/o reemplazo parcial de platinas, pernos y uniones atornilladas o soldadas de las columnas metálicas que conforman la estructura del escenario deportivo. incluye el retiro de material oxidado, aplicación de productos anticorrosivos en las zonas afectadas, ajuste de pernos sueltos, sustitución de piezas deterioradas y la verificación de la verticalidad y estabilidad de las columnas metálicas.

PROCEDIMIENTO:
Inspeccionar visualmente todas las platinas de anclaje y las columnas metálicas, identificando puntos de corrosión, fisuras o aflojamiento de pernos.
Retirar mecánicamente óxidos y material suelto mediante cepillado, lijado o esmerilado.
Sustituir pernos o elementos de fijación que presenten deterioro o perdida de sección, asegurando el correcto torque de apriete.
Aplicar recubrimiento anticorrosivo en las áreas reparadas (mínimo dos manos), garantizando la adherencia y cubrimiento uniforme.
En caso de daño estructural en platinas o soldaduras, realizar refuerzo o resoldado con electrodo E6011 o E7018 según el tipo de unión, previa aprobación de la interventoría.
Finalmente, verificar la alineación, verticalidad y estabilidad de las columnas metálicas intervenidas.

MATERIALES:
- Platinas metálicas de recambio (si aplica).
- Pernos y tuercas galvanizadas.
- Pintura anticorrosiva base ep6xica o similar.
- Disolvente / Thinner.
- Lija metálica y cepillo de alambre.

EQUIPO:

- Esmeril angular con discos de desbaste.
- Juego de llaves y dados para ajuste de pernos.
- Equipo de soldadura eléctrica.
- Herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será Unidad (UND), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios, máximo dos (2) cifras decimales, e incluirá materiales, mano de obra, herramienta, equipos y transporte necesarios para la ejecución.

4.2 RESTAURACION PINTURA GENERAL DE PROTECCION DE LA ESTRUCTURA METALICA DE LA CUBIERTA.

DESCRIPCION:

Se refiere esta especificación al suministro, transporte, almacenamiento y aplicación de las capas de protección, anticorrosivas y acabados en la totalidad de la estructura metálica de la cubierta.

PROCEDIMIENTO:

Aplicar limpieza superficial del tipo SSPC SP- 3.
Aplicar anticorrosivo epoxico fosfato de zinc sika o equivalente.
espesor de película seca e= 3.0 mils.
Aplicar acabado del tipo epoxico serie 33 sika o equivalente.
espesor de película seca e= 3.0 mils.
Los procedimientos de montaje deben ser propuestos por el contratista y consultados con el diseñador.

MATERIALES:

- Pintura anticorrosiva.
- Pintura en esmalte.
- Disolvente / Thinner.
- Lija metálica y cepillo de alambre.

EQUIPO:

- Herramienta menor.
- Compresor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará el ítem por metro cuadrado (m2), ejecutadas y aprobadas por la interventoría. La medida será el resultado de los cálculos realizados sobre los planos estructurales. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá herramienta, mano de obra y materiales necesario para su ejecución.

4.3 PINTURA AREA RECREATIVA, CON PINTURA TRAFICO ALTO DE ACUERDO CON LOS COLORES DE DISEÑO.

DESCRIPCION:
Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación de superficie y aplicación de pintura de tráfico de alta resistencia para la restauración de la demarcación del área recreativa. Se incluyen las líneas de juego de 10 cm de ancho, en los colores establecidos en las planos y especificaciones, garantizando durabilidad, adherencia y uniformidad en el acabado.

PROCEDIMIENTO:
- Inspeccionar y preparar la superficie existente, eliminando polvo, partículas sueltas, grasas, humedad o residuos que afecten la adherencia de la pintura.
- Lavar la superficie con agua y ácido muriático en proporción 1:7, asegurando una limpieza profunda.
- Delimitar las líneas de demarcación mediante cinta de enmascarar para garantizar precisión y bordes definidos.
- Aplicar la pintura de tráfico con brocha de cerda natural, rodillo de felpa o pistola de aspersión, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Aplicar mínimo tres (3) manos de pintura, dejando secar entre capa y capa (mínimo una hora).
- Retirar la cinta de enmascarar una vez aplicada la última mano, garantizando bordes nítidos.
- Verificar dimensiones, colores y ubicación de acuerdo con los planos del proyecto y normas deportivas vigentes.

MATERIALES:
- Pintura de trafico de alto desempeño, tipo acrílica base solvente o agua, resistente al desgaste y a la intemperie.
- Cinta de enmascarar (tirro) de mínimo 1,5".
- Disolvente o thinner (si aplica).
- Agua y ácido muriático para limpieza inicial.

EQUIPO:
- Brochas de cerda natural.
- Rodillas de felpa.
- Pistola de aspersión (si aplica).
- Compresor de aire (si aplica).
- Herramienta menor.

TRANSPORTE:
- Transporte y cargue y descargue de pintura, herramientas y equipos hasta el sitio de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida será metro cuadrado (m^2) de superficie restaurada,

ejecutada y aprobada por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios, máxima dos (2) cifras decimales, e incluirá materiales, mano de obra, equipos, transporte y todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.4 MALLA DE NYLON 210/30 HUECO DE (14*14 CM) NEGRA E IMPERMEABILIZADA CONTRA RAYOS UV.

DESCRIPCIÓN:
Este ítem comprende el suministro e instalación de malla de nylon para cerramiento lateral y superior. La malla será de nylon 210/30 huecos de 14 cm x 14 cm, adecuada para cerramientos laterales y superior en exteriores. El sistema incluirá guayas, tensores y anclajes para garantizar una instalación segura y duradera.

PROCEDIMIENTO:
El constructor podrá iniciar esta actividad después de ejecutadas las obras de postes para cerramiento en perfilera tubular, por tanto, para proceder a su instalación se deberá fijar las guayas de acero con recubrimiento plástico a los postes, usando dispositivos que permitan regular la tensión, por otra parte, se usaran anclajes con cancamos cerrados para sujeción de la malla a la superficie, impidiendo que la misma se levante y permita la salida de objetos propios de la práctica de deportes para los que se usara el escenario deportivo.

Una vez colocados los accesorios se procederá a instalar la malla de nylon 210/30 huecos de 14 cm x 14 cm, que tendrá una resistencia mayor de 175 kg/m2 para los laterales.

Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos.

MATERIALES:
- Malla Nylon 210/30 huecos de 14 cm x 14 cm, resistencia mayor a 175 kg.
- Guaya de acero plastificada 1/8 pulgada.
- Accesorio para sujeción.

EQUIPO:
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
El ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de malla de nylon instalada, incluyendo guayas y tensores, y será aprobado por la interventoría. El pago incluirá únicamente los materiales mencionados, mano de obra, y herramientas menores necesarias para su correcta instalación.

4.5 SUMINISTRO E INSTALACION ARCOS MULTIFUNCIONALES.

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de portería metálica en tubería negra de 2 pulgadas; suministro e instalación de tablero de baloncesto, incluye fibra de vidrio, armazón metálico y en tubería, pintado de blanco pintado de blanco anclado al piso, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO:
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos. .
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

MATERIALES:
- Tubo cerramiento negro de 2" x 2.5 mm.
- Tablero de 1.2x1.8 mt en acrílico 10 mm con líneas en vinilo blanco y soporte de canasta baloncesto.
- Malla nylon para cesta.
- Aro de baloncesto medidas reglamentarias.
- Anticorrosivo.
- Pintura en esmalte.
- Disolvente / Thinner.
- Angulo en L de 1-1/2" X 1/8".
- Soldadura E7018 3/32".

EQUIPO:
- Soldador.
- Andamio tubular incluye tabl6n.
- Equipo Oxicorte.
- Herramienta Menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por (Und) Unidad de marco múltiple, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

4.5 SUMINISTRO E INSTALACION ARCOS MULTIFUNCIONALES.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de portería metálica en tubería negra de 2 pulgadas; suministro e instalación de tablero de baloncesto; incluye fibra de vidrio, armazón metálico y en tubería, pintado de blanco anclado al piso, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectonicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO:
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localizaci6n.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

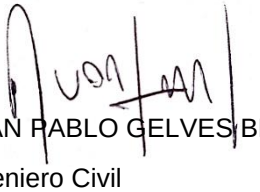
MATERIALES:
- Tubo cerramiento negro de 2" x 2.5 mm.
- Tablero de 1.2x1.8 mt en acrílico 10 mm con líneas en vinilo blanco y soporte de canasta baloncesto.
- Malla nylos para cesta.
- Aro de baloncesto medidas reglamentarias.
- Anticorrosivo.
- Pintura en esmalte.
- Disolvente / Thinner.
- Angulo en L de 1-1/2" X 1/8".
- Soldadura E7018 3/32"

EQUIPO:
- Soldador.
- Andamio tubular incluye tabl6n.
- Equipo Oxicorte.
-Herramienta Menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por (Und) Unidad de marco múltiple, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte dentro y fuera de la obra.

Firma.



JUAN PABLO GELVES BENAVIDES

Ingeniero Civil

M.P. 54202-159359NTS