1. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CANCHAS DE FUTBOL 11

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

Suelo adecuado en la subrasante que garantice una densidad de compactación del 95% Proctor Modificado. (Es necesario hacer pruebas por un laboratorio certificado)

* Si el suelo del lugar es arcilloso se deberá mejorar para evitar contracciones o depresiones, si ese es el caso se puede utilizar un relleno compactado de suelo cemento 20:1 al 95%, con espesor de 15cm, o utilizar un material selecto de acuerdo a las recomendaciones del laboratorio de suelos.
* La pendiente transversal de la tubería de drenaje debe ser mínimo 1%. (ver imagen de sentidos de pendiente recomendados) a todo lo ancho de la cancha.
* En el costado donde está el nivel más bajo de la cancha es necesario construir un canal o cuneta de desagüe, que evacuara finalmente las aguas.
* La pendiente longitudinal de la cancha a nivel de terracería nunca podrá ser inferior a 0.5%, y se definirá hacia ambas cabeceras partiendo de la línea central.
* La tubería que se colocará para drenaje en las trincheras transversales, deberá ser de diámetro tal que pueda evacuar las aguas lluvias que caigan sobre la cancha, para canchas de futbol 11 en pendiente, se usará tubería de HDPE de 15" de diámetro con resistencia a presiones de 100 a 125 psi, además debe ser perforada, esta ira en un zanjo excavado de 0.60m de ancho y con una profundidad suficiente para cubrir el tubo más 5cm por debajo de él. Se cubrirá la parte perforada con geotextil permeable. (Ver detalles)
* En el perímetro de la grama con el fin de anclarla se debe construir un pretil de confinamiento tipo zapata corrida o solera, puede ser de bloques de concreto relleno. La altura final del pretil, deberá ser a 2 centímetros por debajo de la altura de la grama que se instalará, por ejemplo, si la grama es de 50 mm, el pretil deberá quedar a 2 cm. por debajo de la grama, o lo que es lo mismo a 3 cm. de la base granular, de tal forma que por estética no sobresalga en la rasante de la grama.
* Se debe colocar madera curada contra la intemperie de 2" x 4" en todo el perímetro de la cancha, clavada en el pretil de confinamiento con clavos de acero de 4", la ubicación debe coincidir con los 3 cm. que se dejan desde la parte superior del pretil. La grama se ancla sobre este borde de madera.
* Se colocará plástico negro o una membrana impermeable sobre la subrasante de la cancha, colocada en el sentido que están las tuberías de drenaje, se debe dejar traslapes entre 30 y 40 cm. sobre cada pliego colocado. El plástico debe rodear todo el perímetro de la trinchera en la que se colocarán las tuberías de drenaje.
* Después de colocar las tuberías se procede a colocar el material granular en las trincheras dejando un buen colchón de material granular para que las tuberías no se quiebren, luego se rellena toda la trinchera y se compacta en capas hasta llegar al nivel de la rasante.
* Se procede a colocar la capa de material granular sobre la rasante ya con el plástico, espesor recomendado de 15 cm, una capa de grava 3/4" de 10 cm. y la capa final de gravín 3/8" de 5 cm, el material se puede tender de tal forma que la pendiente final sea de 1 %. Se debe usar equipo liviano para acarrear el material granular (Bob Cat) y se debe compactar con equipo vibratorio de doble rodo de 1.2 ton, dicha compactación se debe hacer por capas.
* Finalmente se debe revisar la nivelación de la base drenante con topografía de tal manera que cumpla con los requisitos de no haber hundimientos o abultamientos mayores a 1 cm.

**“****ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCION DE CANCHA SINTETICA, A NIVEL NACIONAL”**

**PRELIMINARES**

**TRAZADO Y MARCADO (TOPOGRAFIA GENERAL)**

Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor. Para el replanteo se seguirán las líneas y cotas indicadas en planos. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el estacado y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente el Banco de Nivel utilizados en el proyecto. La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Trazado y Marcado, será el número de metros cuadrados, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**BODEGA**

La actividad consiste en la instalación de una Bodega Metálica Provisional. La que se armará, colocará, aplomada y fijará de acuerdo con planos, en los sitios indicados por el supervisor.

Se considera la mano de obra necesaria para armar, colocar, aplomar y fijar la misma. Así como el desmontaje de la misma al finalizar las actividades del proyecto.

**MEDICION:** Se medirá Globalmente. La cantidad a pagarse será única.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAÑOS MOVILES**

La actividad consiste en el suministro, transporte, manejo de modo que se evite el daño y almacenaje de la unidad de baño móvil.Se considera el suministro del baño móvil para letrinas, transporte y almacenaje de esta.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total de los trabajos descritos en toda la especificación.

**NIVELACION Y COMPACTACION DEL TERRENO**

**DESCAPOTE DE MATERIAL ORGÁNICO**

Este trabajo consistirá en la remoción de capa vegetal. Por medio de la utilización de equipo mecanizado, se eliminará todo el material orgánico en el terreno a efecto de que los elementos de concreto, pisos y otros, no pierdan sus resistencias efectivas de trabajo. Esta actividad incluye el acarreo del material de desperdicio.

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por descapote será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CORTE DE MATERIAL EXISTENTE**

Este trabajo consistirá en el corte de material por medio de la utilización de equipo mecanizado. Se removerá el material cambiando las características topográficas originales del terreno hasta ubicar la cota indicada en los planos del proyecto.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por esta actividad será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CONFORMACIÓN DEL TERRENO**

Este trabajo consistirá en la conformación de material mediante el uso de equipo mecanizado. Se removerá el material cambiando las características, la superficie se conformará de acuerdo con las indicaciones de los planos y se compactará la superficie uniformemente mediante el empleo maquinaria hasta obtener la máxima compactación.

Se considera la conformación y compactación con motoniveladora, auxiliada por un tanque cisterna y un vibro compactador.

**MEDICION:** Se medirá por área, la cantidad por pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECTO**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, y compactar el material selecto. El material selecto por suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será compactado en seco por medio del uso de equipo mecanizado, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados.

Se incluye el suministro de material selecto por mᶾ con un factor de abundamiento del 35%.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ACARREO DE MATERIAL DE DESPERDICIO**

Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con equipo, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de los proyectos. El material de desperdicio se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SISTEMA DE DRENAJE**

**EXCAVACIÓN DE ZANJO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE DRENAJE Y PARA CUNETAS**

Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales o de la utilización de equipo mecanizado, en cualquier tipo de suelo, deberá controlarse la estabilidad del suelo y estar aprobada por la supervisión.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por excavación será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC HDPE DE 15” PERFORADA PARA SUBDRENAJE**

La tubería que se colocará para drenaje en las trincheras deberá ser de diámetro tal que pueda evacuar las aguas lluvias que caigan sobre la cancha, para canchas de fútbol 11 en pendiente se debe utilizar tubería de PVC HDPE de 15" de diámetro con resistencia a presiones de 100 a 125 psi, además debe tener perforaciones practicadas de fábrica. La pendiente que tendrá en su instalación será de 0.7%. Se cubrirá la parte perforada con geotextil no tejido permeable que cumpla con las siguientes normas: ASTM D4632, ASTM D6241, ASTM D4533, ASTM D4751, ASTM D4491, ASTM D4491, ASTM D4491, ASTM D6140, ASTM D5159, ASTM D4355, ASTM D276.

**MEDICIÓN**: La cantidad a pagarse por instalación de tubería será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**BASE DE AGREGADOS TRITURADOS**

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio de la Interventoría. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.El material triturado consistirá de partículas duras y durables, gravas trituradas y tamizadas que queden retenido en el tamiz No.4, para obtener el tamaño y graduación solicitados. Este material no podrá contener polvo, partículas orgánicas, grumos ni terrones de arcilla, ni residuos de agentes químicos contaminantes, de acuerdo a norma ASTM C-33, no se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno, y deberá cumplir con alguna de las graduaciones de la tabla que a continuación se detallan, utilizando los procedimientos de ensayo AASHTO T-11 y T-27.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tamiz** | **Piedra base (Grava)** | **Piedra**  **(Gravilla)** | **terminación** |
| **2** | 100 |  |  |
| **1½** | 90-100 |  |  |
| **1** | 75-100 |  |  |
| **¾** | 65-95 |  |  |
| **½** | 55-85 | 100 |  |
| **3/8** | 40-75 | 85-100 |  |
| **8** | 0-40 | 35-75 |  |
| **#16** | 0-20 | 10-55 |  |
| **#30** | 0-7 | 0-40 | |
| **#50/60** | 0-5 | 0-15 | |
| **#100** | 0-3 | 0-8 | |
| **#200** | 0-2 | 0-5 | |

Además, los agregados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

* Límite líquido no mayor de 25, según ensayo AASHTO T-89.
* Abrasión no mayor de 50%, según ensayo AASHTO T-96. La muestra por ensayar deberá someterse previamente a un período de saturación en agua no menor de 48 horas.
* Índices de durabilidad del material grueso y del material fino no menores de 30, determinado mediante el ensayo AASHTO T-210.
* No menos del 50% en peso de las partículas retenidas en el tamiz 4,75mm deberán tener por lo menos una cara fracturada producto de la trituración del agregado.
* El agregado fino deberá consistir en arena natural o triturada y partículas minerales finas.
* La fracción que pasa por el tamiz 0,075 mm no deberá ser mayor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz 0,425mm.
* El valor de soporte del material de base por utilizar en ningún caso será menor de 75%.
* Resistencia a la abrasión: El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles, (deberá cumplir con la norma ASTM C-131) no podrá ser mayor de treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
* La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino, deberá cumplir con la norma ASTM C-136.

Durante el procedimiento constructivo deberá controlarse que la compactación avance gradualmente de los lados hacia el centro y deberá continuar hasta que se compacte toda la superficie. El material debe colocarse uniformemente y en todo momento se debe evitar la segregación. El material debe estar libre de puntos de concentración de agregado grueso o fino.

Todas las irregularidades o baches que se presenten deberán corregirse removiendo y añadiendo material hasta que la superficie quede lisa y uniforme. Al lado de aceras, cabezales, muros y otros lugares inaccesibles para el rodillo, el material de base deberá compactarse con pisones u otros compactadores aprobados. El material deberá emparejarse con la cuchilla de la niveladora y aplanar con rodillo hasta que se obtenga una superficie lisa y pareja.

La compactación deberá continuar hasta que el material se haya compactado a una densidad no inferior al 95% de la densidad máxima obtenida con el ensayo AASHTO T-180, método D. Con ese fin, el contratista propondrá, para su aplicación en el campo, un plan o programa de compactación que deberá ser aprobado por el ingeniero y deberá tomar en cuenta el espesor de las capas y el tipo y número de compactadores. La compactación de la base se determinará utilizando el ensayo AASHTO T-191, T-205 u otro método aprobado, incluyendo el uso de aparatos nucleares debidamente calibrados. Esa compactación se efectuará en las 24 horas posteriores a la conclusión del proceso de compactado. Las pruebas de compactación y el rellenado de los huecos, con material de base debidamente consolidado, deberán realizarse como parte del plan de control de calidad que deberá llevar a cabo el contratista.

Una vez que se hayan colocado y nivelado al milímetro los tacos de conformación en concordancia con la sección típica mostrada en los planos, en el eje y bordes de las secciones transversales cuya distancia entre ellas no exceda los 20.0 m, se comparará la superficie acabada con la teórica. La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más o en menos de 10mm. Para verificar el cumplimiento de este requisito se usará una regla (codal) de tres metros de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la cancha.

El contratista, bajo la supervisión del ingeniero Supervisor, verificará el espesor especificado en el contrato, y determinará el espesor de la capa con sondeos seleccionados al azar, localizados a intervalos de 100 a 200 m2. No menos del 80% de todas las áreas terminadas deberá ser igual o mayor al espesor requerido, y en ningún caso el espesor deberá variar en más o menos de 10mm. Podrán exigirse sondeos adicionales para identificar los límites de las áreas que incumplan este requisito. El contratista deberá corregir en forma satisfactoria las áreas que incumplan estos requisitos. Además, deberá rellenar y compactar los orificios de los sondeos, como parte de su control de calidad.

Las siguientes consideraciones deben tenerse presente en el proceso de colocación:

***COLOCACIÓN DE BASE DE PIEDRA PARTIDA***

La base de piedra tendrá un espesor de 15 cm, colocados así:

Piedra Base (grava) lavada de 10 cm de espesor o Piedra de Terminación (gravín) de 5cms de espesor

La piedra se deberá colocar sin dañar la rasante. Es muy importante que no se forme ningún tipo de depresión con el uso de equipos pesados. La piedra deberá cumplir con las especificaciones recomendadas. La base de piedra o terminada deberá ser estable y permeable.

La base de piedra deberá tener una pendiente de 0.5% desde el eje longitudinal central hacia los costados.

La superficie de la base de piedra terminada no variará de la pendiente especificada en más de ¼ en una distancia de 10 medida en cualquier dirección.

**MEDICION:** Se medirá por metro cúbico. La cantidad a pagarse será el número de metros cúbicos medidos en la obra una vez instalada, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO PARA CUBIERTA DE TUBERIA “PERFORADA”**

Se trata de la instalación de un geotextil de polipropileno conformado con altas propiedades de filtración y drenaje. Se colocará en los sistemas de drenaje de la cancha, el geotextil debe rodear las tuberías de drenaje, en toda el área de la cancha.

* Resistencia a la tensión, elongación según norma ASTM D4632
* Resistencia al rasgado trapezoidal ASTM D4533
* Resistencia al punzonamiento ASTM D6241
* Espesor nominal 1.3mm ASTM D5199
* Permeabilidad ASTM D4491 27x10 2 cm/s
* Protección ultravioleta 500hrs ASTM D4355

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por instalación será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**INSTALACION DE GEOMEMBRANA (PLASTICO NEGRO) TIPO HDPE**

Se trata de la instalación de un plástico de polietileno de alta densidad sobre la subrasante y en los sistemas de drenaje de la cancha, colocada en el sentido que están las tuberías de drenaje, se debe dejar traslapes entre 30 y 40 cms sobre cada pliego colocado. El plástico debe rodear todo el perímetro de la trinchera en la que se colocarán las tuberías de drenaje y en toda el área de la cancha.



Resistencia a la rotura, Elongación a la rotura, resistencia a la fluencia, elongación a la fluencia según norma ASTM D6693 tipo IV

Resistencia al rasgado ASTM D1004

Resistencia al punzonamiento ASTM D4833

Espesor nominal 1mm

Densidad ASTM D1603/D792 >0.94 g/cm²

Protección ultravioleta 1600hrs ASTM D5885

Se considera para su análisis la instalación por medios manuales, con el uso de herramientas y equipo menor.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por instalación será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CUNETA DE DESAGUE 0.60x H= VARIABLE: DESDE 1.12m HASTA 1.34m, PAREDES DE BLOQUE REFORZADO DE 6”, 1 #3 @ BLOQUE, ZAPATA CORRIDA 0.90x0.10m, 4#3 + #3@20cm, AFINADO INTERIOR, CONCRETO 3000 PSI**

La actividad consiste en la construcción de una cuneta para desagüe, con un ancho neto de 0.60m y altura variable que oscilara entre 1.12m y 1.34m, con una pendiente mínima del 0.5%, desde el centro hacia los dos extremos, la que está compuesta por una zapata corrida de fondo de 10 cm de espesor y 90 cm de ancho, reforzada con 4 varillas #3 y #3 a cada 20cm, paredes de bloque de concreto de 6”, reforzados con varilla #3 a cada bloque, serán repelladas exterior (en caso de quedar vista) e interiormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a la especificación de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. El concreto será 3000 psi.

**MEDICIÓN**: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra de cunetas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO**: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por los trabajos descritos en toda la especificación.

**SOLERA DE CIERRE 15 x 10cm, 2 #3, #2@15cm**

Este trabajo consistirá en la construcción de un batiente de concreto de 0.15m de ancho con un espesor de 0.10m armada con 2 varillas de acero #3 en el sentido longitudinal y con varilla de acero #2 a cada 15cm en el sentido transversal. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores 1cm.

Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por batiente será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**TAPADERAS DE CONCRETO**

Esta actividad consiste en la construcción de tapaderas de concreto 3000 PSI, reforzado con malla electrosoldada, e=0.05m y longitud igual a 1.00m. Serán colocados 4 pernos para sujeción en cada tapadera, estas servirán para tapar las cunetas de desagüe, colocándose de manera continua sin dejar espacios entre ellas, evitando así que se llenen de basura o escombros los canales de drenaje.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CAJAS DE CONEXIÓN** **0.90x0.90 h=1.45m**

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 0.90x0.90, h=1.45m, la que está compuesta por una losa de fondo de 10cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de bloque de 6” con refuerzo de varilla #3 a cada bloque y 1#2 a cada dos hiladas, casquete y tapadera de 5cm de espesor con manija, ambos de concreto reforzado.

Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo con las especificaciones de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC DE 15” SUBDRENAJE**

La tubería que se colocará para desagüe en las salidas de las cajas de conexión, deberá ser de diámetro tal que pueda evacuar las aguas lluvias que caigan sobre la cancha, para canchas de fútbol 11 en pendiente puede usar tubería de PVC de 15" de diámetro con resistencia a presiones de 100 a 125 PSI. Esta tubería conducirá las aguas fuera del área de la cancha hasta la calle más cercana o al lugar más apropiado. Se considera para su análisis la instalación de tubería con medios manuales o mecanizados.

**MEDICIÓN**: La cantidad a pagarse por instalación de tubería será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**OBRAS DE CONFINAMIENTO**

**EXCAVACIÓN COMÚN PARA ZAPATAS**

Este trabajo consistirá en la excavación de material por medios manuales o de la utilización de equipo mecanizado, en cualquier tipo de suelo, deberá controlarse la estabilidad del suelo y estar aprobada por la supervisión.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por excavación será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ZAPATA CORRIDA DE 40CM, E= 15CM, 4#3 Y #3 @20CM**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto con dimensiones de 0.40m de ancho con un espesor de 0.15m armada con 4 varillas de Acero #3 en el sentido longitudinal y con varilla de Acero # 3 cada 0.20m en el sentido transversal.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de 1cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metro lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SOBRECIMIENTO DE BLOQUE DE 6”; H= 3 HILADAS CON BASTONES #3 @0.40M y #3 A CADA 2 HILADAS (ATRÁS DE PORTERIAS)**

Este trabajo consistirá en la construcción de un sobrecimiento de bloque de 6”, conformada por bloques de concreto y ligada con mortero de cemento, reforzado con hierro vertical y horizontalmente. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**SOLERA DE CIERRE 0.10X0.15M, VARILLA 2 #3, #2 @0.20M**

Este trabajo consistirá en la construcción de una solera de cierre de concreto de 0.15m de ancho con un espesor de 0.10m armada con 2 varillas de acero #3 en el sentido longitudinal y con varilla de acero #2 cada 20cm en el sentido transversal. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores 1cm.

Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas.

El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 25cm de largo.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**PRETIL DE MADERA CURADA**

Esta actividad consiste en la instalación de un palo de madera de 2”x4” fijada a la solera o viga tensora (anteriormente especificada) de tal manera que pueda sujetarse a éste de forma eficiente, la grama en sus extremos perimetrales y deberá estar a 2cm por debajo de la altura de la grama que se instalará, o lo que es lo mismo a 3cm de la base granular, de tal forma que por estética no sobresalga en la rasante de la grama. La madera deberá ser curada contra la intemperie.

**MEDICION:** Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por los trabajos descritos en toda la especificación.

**GRAMA SINTÉTICA**

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAMA SINTÉTICA**

Esta actividad comprende el suministro e instalación de césped sintético sobre la superficie de rasante o base filtrante una vez compactada, la grama suministrada podrá ser de dos tipos que se describen abajo y deberán contar con las siguientes características:

Membrana: La membrana de respaldo deberá ser 100% permeable por medio de micro poro que permita el libre paso del agua lluvia a través de la misma. Lo anterior para que el agua lluvia filtrada en forma vertical sea canalizada rápidamente por la base de retención de grava hacia las tuberías de desagüe. Se permitirán membranas de respaldo perforadas.

Fibra: Se requiere fibra del tipo dual-filamento extruido, o tipo monofilamento diamante con doble capa de respaldo. La fibra deberá tener un sistema de soporte vertical para que permanezca erguida por más tiempo. La altura de la fibra será de 50mm. Con las siguientes cualidades mínimas:

1. Permitir un mayor deslizamiento del jugador sobre la superficie y mayor libertad de pegar el balón, independientemente del calzado utilizado para el juego.
2. La naturaleza de la fibra será 100% Polietileno (P.E.) garantizando una mayor vida útil y más resistencia a la luz ultravioleta.
3. Homogeneidad de la superficie manteniendo siempre lisa la superficie evitando posibles lesiones a nivel de ligamentos en tobillos y rodillas.
4. Uso en cualquier circunstancia climatológica.
5. Mantenimiento muy bajo y de poca laboriosidad.
6. Debe ofrecer una superficie para futbol profesional, de alto rendimiento deportivo y durabilidad a largo plazo.

Relleno: El relleno a aplicar deberá tener arena sílice y caucho molido. No se permitirán rellenos con arena de río. La proporción de la arena no podrá será menor que 21 Kg/m2. La proporción del caucho no podrá será menor que 9 Kg/m2 para un total de relleno de 30 Kg/m2.

A continuación, se describe dos opciones de grama con las características técnicas específicas solicitadas, es importante tener en cuenta que se solicitarán antes de la instalación y para ambas opciones de grama pruebas de cumplimiento de especificaciones y características técnicas sin limitarse a lo siguiente:

* Prueba de arrastre
* Pruebas de exposición a los rayos UV
* Pruebas de soporte de separación de fibras
* Pruebas de Backing

Cualquier otra prueba que el contratante considere apropiada e idónea para garantizar el fiel cumplimiento de las especificaciones técnicas, cabe mencionar que de no cumplir la grama con los requerimientos y especificaciones técnicas solicitadas no se permitirá su instalación.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA GRAMA SINTETICA OPCION 1:*

Para los efectos de garantizar el origen del producto y el posterior mantenimiento del campo, la grama deberá cumplir con lo siguiente:

La protección UV deberá cumplir con la norma ISO 4892-3, contra el envejecimiento por exposición a la luz.

Hilado: PE Fibrilado y monofilamento, garantizando su duración por diez (10) años mínimo.

Altura de hilado: 50mm. (±1.00 mm)

Distancia entre puntadas: 3/8”

Número de puntadas: 12 puntadas cada 10 cm

Espesor de la fibra: 300 micras mono, 150 micras fibriladas

Fibra: Mono dual

Origen de fabricación de la fibra: Europa

Densidad textil: Monofilamento 9000(+10%) + fibrilado 5000 para un total de 14000

*CARACTERÍSTICAS DE LA BASE:*

Triple base

PP

SBR látex

Red de contención de fibra

Peso por rollo: 950 g/m (+-5%)

Peso base primaria: 250 g/m (+-5%)

Peso revestimiento: 1280 g/m (+-5%)

Peso total: 2230 g/m² (45%)

*CARACTERÍSTICAS EN PRUEBAS:*

Soporte de desprendimiento: 55 lb

Solidez del color: Verde 4EAA03

Manufacturada y ensamblada en el exterior con fibras importadas con una garantía de 10 años (Se deberá presentar certificado de autenticidad de origen).

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA GRAMA SINTETICA OPCION 2:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Método de producción** | **Proceso de trenzado, Calibre 5/8”.** |
| **Grama de fibra** | Monofilamento DIAMOND ,11000dtex |
| **Altura de grama** | 50 mm (+ 1 mm) |
| **Peso** | 1450.58 gr/m2 (+ 50 gr/m²) |
| **Puntadas por metro** | 150 (+ 10) |
| **Filas por metro de ancho** | 63 |
| **Puntadas por m²** | + 9540 |
| **Primera Capa** | Capa de PP, color Negro, Estabilizado UV, más capa reforzada, color Blanco, Estabilizado UV |
| **Peso** | 300gr/m2 |
| **Segunda Capa** | Látex, 1,000r/m² (+ 100 gr/m²) |
| **Peso total de fabricación** | 2750.58 gr/m² (+ 100 gr/m²) |
| **Colores** | Verde o Bicolor |
| **Tonalidad** | Azul escala >=7, Gris escala >=4 |
| **Fuerza de trenzado** | + 40-45 Newton |
| **Permeabilidad** | + 60 ltr/ m² / min |
| **Origen de fabricación de la fibra** | Asia |

*Caucho*

La granulometría será 0,7-2,00mm. Composición SBR (caucho estireno-butadieno). No podrá ser producido como resultado de la molienda de sobrantes de recapado/recauchado de neumáticos. En el caso de resultar del reciclado, deberá surgir de la molienda de neumáticos enteros. Contar con un certificado emitido por un laboratorio internacional, en donde indique la ausencia de sustancias tóxicas y volátiles e inexistencia de riesgo al ser humano durante el manipuleo y /o exposición. La carga de SBR será la que indique el fabricante del césped sintético, pero no menor de 9 kg/m2.

Sistema de uniones:

Podrán ser cosidas, pegadas o la combinación de ambos sistemas. En el caso de uniones cosidas se deberá garantizar la resistencia UV del hilado a utilizar en las costuras y en el caso de uniones pegadas la cinta de unión deberá ser de reconocida marca internacional y cumplir con las siguientes exigencias y características:

* Estar compuesta de Poliolefina no tejida con capa de polietileno.
* Tendrá un peso de 170 gr/m2 +-10%.
* Resistencia mínima a la tracción (MD) de 380 N/5cm + -10%.
* Resistencia máxima a la tracción (CD): 350 N/5cm + -10%.
* Elongación máxima de resistencia a la tracción (MD): ca 25%.
* Elongación máxima de resistencia a la tracción (CD): ca 23%
* El adhesivo deberá ser compatible con las cintas de unión y se reconocida una marca internacional.

**MEDICION:** La medición será por metro cuadrado de unidad instalada, y la cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por los trabajos descritos en toda la especificación.

**CERCO DE MALLA**

**CASTILLO DE CONCRETO DE 0.15x0.15m 4#3, #2 @0.15m C-1**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Castillo de Concreto, de 0.15x0.15m armado con 4 varillas #3 y anillos #2 @0.15m, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de 1cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales.

El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20cm de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por esta actividad será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

DADOS DE CONCRETO 0.30x0.30x0.45m, 4#3 y #2@ 0.15m D-1

Este trabajo consistirá en la construcción de dados de Concreto, de 0.30x0.30x0.45m, armado con 4 varillas No. 3 y No.2 a/c 0.15m, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por dados de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO DE INSTALACION DE CERCO PERIMETRAL, CON ESTRUCTURA DE TUBO DE 2" CH.14 Y MALLA CICLON GALVANIZADA H= 8' CAL. 10**

La actividad consiste en la fabricación de cerco de malla ciclón de 8 pies de alto, Cal. 10, formado por un marco y elementos verticales a cada 3.00m de tubo Hg. de 2" y refuerzo horizontal en la parte superior y cruceta en dos sentidos tubo Hg. de 2", al cual se le soldara una varilla de 3/8” para la instalación de la malla ciclón. Los elementos de Hg., deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos. Los detalles constructivos serán los indicados en los planos.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por esta actividad será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA DE NYLON PARA PROTECCION VERTICAL, DETRÁS DE LAS PORTERIAS (SEGÚN DETALLE)**

La actividad consiste en la instalación de malla de nylon para protección vertical detrás de las porterías con el fin de evitar que los balones salgan del predio, la altura será de 3.57 metros, formado por elementos verticales a cada castillo y refuerzo de pie de amigo con dados de apoyo. Los elementos de Hg., deberán de ser enterrados 0.50m, lo necesario para ser sostenidos por un dado de concreto. La red de nylon está constituida de polietileno de alta densidad y tratada con protección a los rayos ultravioleta y gran resistencia a la rotura. Los detalles constructivos serán los indicados en los planos.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por esta actividad será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON (1.20X2.10M); CON ESTRUCTURA DE TUBO DE 2" CH.14 Y MALLA CICLON GALVANIZADA (INCLUYE BISAGRAS Y PASADOR)**

La actividad consiste en la fabricación de un portón una hoja de 2.10m de alto y 1.20m de longitud, formado por un marco y elementos horizontales cada 1.00m y verticales, todo lo anterior de tubo HG de 2" pintado. Dicho marco sirve para mantener tensada la malla ciclón. Los elementos de HG, así como la fijación de bisagras, pasadores y porta candados deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos. Asegurando el correcto funcionamiento del pasador y porta candado. Los detalles constructivos y el abatimiento será el indicado en los planos.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de portones, instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**ILUMINACIÓN**

**POSTE DE CONCRETO 40 PIES (PARA TRANSFORMADOR), CON ESTRUCTURA DE CRUCETE DE MADERA Y ACCESORIOS PARA LÍNEA PRIMARIA.**

La actividad consiste en el suministro e instalación de un poste de concreto prefabricado con altura de 40pies, los cuales estarán enterrados a una altura mínima de 5 pies, en los cuales posteriormente ira colocado el trasformador.

Se contempla en la Estructura de Poste de Concreto (para transformador), los accesorios, herrajerìa y estructura de metal para la colocación adecuada del trasformador especificado para el proyecto. Entre estas la estructura A – I – 4 que consiste de crucetas de madera para la colocación del trasformador, la retenida E I 4, la cual servirá de apoyo estructural al mismo y las correspondientes instalaciones para líneas primarias con cable 1 #1/0, 1 #2, ACSR, 1F + N.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de postes suministrados e instalados en la construcción.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación.

**TS-34.5 KVA (INCLUYE TRANSFORMADOR, PROTECCIÓN, ATERRIZAJE Y HERRAJERIA)**

Comprende la instalación y conexión de un transformador monofásico o trifásico en arreglo de acuerdo a la denominación de la norma correspondiente y de todo el material que sea requerido para la puesta en servicio. La unidad incluye la instalación de equipo de protección, aisladores, herrajes, varilla y red de tierra, de acuerdo con las normas constructivas de la ENEE.

El Contratista efectuará todos los trabajos y suministrará todos los equipos y materiales necesarios para medir la resistencia de la red. Así mismo el contratista deberá comprobar que los transformadores cumplen con los estándares de pérdidas y presentar las pruebas de laboratorio al Gerente de obras que la ENEE haya efectuado a los mismos. Antes de instalar un trasformador el mismo debe de cumplir con los siguientes requisitos,

* Cumpliendo con los estándares de pérdidas, pruebas de Laboratorio ENEE
* Demostrar que los transformadores estén libres de policlorobifenilos (PCB´s)

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de postes suministrados e instalados en la construcción.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación.

**POSTE DE CONCRETO 60 PIES (PARA ILUMINACION), CON ESTRUCTURA METALICA PARA SOPORTE DE LUMINARIAS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de un poste de concreto prefabricado con altura de 60pies, los cuales estarán enterrados a una altura mínima de 5 pies, en los cuales posteriormente irán colocados los reflectores LED.

Se contempla en la Estructura de Poste de Concreto (para iluminación), los accesorios, herrajeria y estructura de metal para la colocación adecuada de las luminarias especificadas para el proyecto. Entre estas la estructura A – I – 4 que consiste de crucetas de madera para la colocación del trasformador, la retenida E I 4, la cual servirá de apoyo estructural al mismo.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de postes suministrados e instalados en la construcción.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTORES LED PARA CANCHAS TIPO REFLECTOR 1,000W (INCLUYE CABLEADO).**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de reflectores asimétricos con lámparas tipo LED de 1,000 W (220 V) incluyendo el equipo electrónico complementario (balasto, ignitor y capacitor). Se instalará los artefactos de iluminación considerando las características que presenta la estructura para que el sistema opere en perfectas condiciones, esta seguirá todas las instrucciones de los fabricantes y el alambrado se hará de acuerdo a los circuitos. Consta de la instalación de reflectores, equipo electrónico y luminarias, mismas que estarán orientadas hacia la cancha para así poder facilitar la visión nocturna. Los reflectores se pagarán de forma individual, sin embargo, se unirán formando un solo cuerpo de cuatro unidades a través de un marco perimetral de perfil U de ángulo 2”x2”x3/16” incluyendo abrazadera. Se contemplan todos los accesorios necesarios para fijar los reflectores en su posición definitiva en las columnas metálicas. Las luminarias deberán estar construidas por un fabricante en posesión del Certificado de conformidad de cumplimiento con la normativo ISO 9000 en cualquiera de sus tres versiones. La distribución de los reflectores será la indicada en los planos situándose en el perímetro de la cancha. Las luminarias deberán estar garantizadas por el fabricante por un mínimo de 5 años. El cuerpo del reflector será de aluminio inyectado, barnizado con polvo de poliéster termo endurecido, resistente a los agentes atmosféricos y a la corrosión. Separador térmico en chapa de acero cincado, entre zona reflector y zona de equipo eléctrico. Deberá poseer ganchos de cierre y fijación del cristal en acero indeformable, así como la tornillería en acero inoxidable. El difusor será de cristal templado de 5mm de espesor protegido contra hurtos, resistente a los golpes y a los cambios de temperatura.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de reflectores suministrados e instalados.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASE DE MEDICIÓN, 200AMPS, 1 FASE, HILOS (INCLUYE ACOMETIDA RMC 3/4, CAJA DE REGISTRO, ATERRIZAJE, BREAKERS Y TAPADERA)**

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la base de medición 200AMPS, 1 Fase con su respectivo aterrizaje y caja de registro asociada (con Breakers y tapaderas) según las normas establecidas por la ENEE; además se debe tomar en cuenta el suministro, instalación de la acometida eléctrica RMC ¾ por cada circuito de instalación en los postes de forma que esté conformada por conectores de presión y conectores de compresión, 2 cables 2/0, 1 cable 1/0, y con tubería EMT de 2", no se permitirán empalmes en los cables.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de bases de medición suministrados e instalados en la construcción.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA DE CONTACTO (ENCENDIDO Y APAGADO DE ALUMBRADO).**

Esta actividad consiste en la instalación (por estructura requerida según sistema de cableado) de una cuchilla (interruptor) con dispositivo rompe-arco, incluyendo todo el material y accesorios, herrajeria, y cableado que sea requerido para la operación y funcionamiento de las mismas de las mismas.

Se debe tomar en cuenta la protección necesaria para el sistema de tal forma que este no pueda ser manipulado por infantes o usuarios no deseados, así como el empleo de una altura de 1.80m para evitar que el sistema sea manipulado por infantes.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de postes suministrados e instalados en la construcción.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación de los trabajos descritos en esta especificación.

**ACCESORIOS DEPORTIVOS**

**PORTERÍAS METÁLICAS 7.32MX2.44MX1M, TUBO REDONDO DE 4" PRINCIPAL, POSTERIOR 1\_1/2", PINTURA BLANCA AUTOMOTRIZ, INCLUYE MALLAS PROFESIONALES CON Y ARGOLLAS DE SUJECIÓN.**

Porterías metálicas 7.32mx2.44mx1.00m, tubo redondo de 4" principal, posterior 1 1/2", pintura blanca automotriz, incluye mallas profesionales de piola resistente con ojo no mayor a 5cm color blancas.

Deberán considerarse, todos los requerimientos, herramientas, materiales, necesarios, para la fabricación de las porterías requeridas según diseño y medidas establecidas para porterías profesionales adecuadas a una cancha de futbol, además la superficie deberá protegerse con pintura anticorrosiva del tipo cromato de zinc en acabado mate a dos manos y color blanco, deberá pintarse con equipo a presión neumática para un acabado uniforme.

**MEDICION:** la medición será por unidad instalada, y la cantidad a pagarse será el número de pares medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por los trabajos descritos en toda la especificación.

**MODULOS DUGOUT CON LAMINA DE POLICARBONATO TRASLUCIDA**

Consiste en la instalación de un módulo de dugout para jugadores y árbitros, con techo semi-curvo de lámina de policarbonato traslucida, estructura conformada de tubo estructural redondo de 2" chapa 14 y Bancas de Canaleta sencilla galvanizada de 2x6". Los dugout tendrán una longitud de 4.70m y un ancho de 1.00m, estos irán pintados según diseño. Además, la superficie deberá protegerse con pintura anticorrosiva del tipo cromato de zinc en acabado mate a dos manos, deberá pintarse con equipo a presión neumática para un acabado uniforme.

**MEDICION:** la medición será por unidad instalada, y la cantidad a pagarse será el número de unidades medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDERINES**

La actividad consiste en el suministro e instalación de juego de 4 banderillas retráctiles (flexibles) para las esquinas de la cancha.

Se considera el costo de compra de las unidades necesarias, Incluyendo la instalación de estas.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**GRADERIAS**

**LOSA DE CONCRETO SIMPLE DE 2500 PSI PARA ACERA, E=10 CM**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 10cm para acera. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los 7 días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso, las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras hasta 5cms de profundidad. El piso de concreto de 5cm para acera deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por acera de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**MODULO DE GRADERIAS METALICAS, (6 GRADAS) 0.62X0.45X12.00M, ESTRUCTURA, TUBO ESTRUCTURAL DE 4X4" CHAPA 11, SOPORTE CON TUBO ESTRUCTURAL DE 4X4" CHAPA 11 ANCLADO A D-1 CON PLACAS DE ACERO DE 1/2" Y 4 PERNOS TIPO J DE L=20CM ASIENTO: CANALETA LEGITIMA DE 2X6", INCLUYE PINTURA, SOPORTE ESTRUCTURAL TIPO CRUZETA CON TUBO ESTRUCTURAL DE 4X4" CHAPA 11.**

La actividad consiste en el suministro e instalación de módulos de graderías metálicas, las cuales serán anclados sobre dados de concreto simple (3000 psi) con placas de acero de ½” y 4 pernos tipo J de 20cm, y conformadas por una estructura de tubo estructural galvanizado de 4x4” Ch.11, a cada 1.5m entre sí, sentaderas armadas longitudinalmente por 4 Canaletas legitimas de 2x6” pintadas conforme al plano de acabado requerido con dos manos de anticorrosivo.

**MEDICIÓN:** Se medirá por metro lineal. La cantidad por pagarse será el número de metros lineales de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**EXCAVACIÓN COMÚN**

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo. El material producto de la excavación deberá desalojarse para su posterior acarreo.

No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Excavación, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ZAPATA AISLADA 0.30x0.70x0.20m, 4#3@0.20 A.S**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata de Concreto aislada de 0.30x0.70mts con un espesor de 0.20m armada con varillas de Acero No.4 @0.20m en ambos sentidos, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**DADOS DE CONCRETO 0.30x0.30x0.45m, 4#3 y #2@ 0.15m**

Este trabajo consistirá en la construcción de dados de Concreto, de 0.30x0.30x0.45m, armado con 4 varillas No. 3 y No.2 a/c 0.15m, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por dados de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ZAPATA AISLADA DE 0.8x0.8m; e= 0.20m, 4#5 A.S.**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata de Concreto aislada de 0.80x0.80 mts con un espesor de 0.20m armada con varillas de Acero No.5 en ambos sentidos, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**PEDESTAL DE CONCRETO DE 0.25X0.25x0.70m 4#4, #3@ 20m**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Pedestal de Concreto, de 25x25cms, con una altura de 70cm, armado con 4 varillas No. 4 y No.3 a/c 0.20m, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por pedestal de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO/INSTALACIÓN DE COLUMNAS TIPO H**

La actividad consiste en el suministro e instalación de columnas metálicas del tipo “H” W5X16, como soporte de techo, debe cumplir con las especificaciones ASTM A36, su instalación deberá realizarse con soldadura de arco y por personal certificado en soldadura para estructuras, el tipo de soldadura será del tipo filete completo, el ancho mínimo de la soldadura deberá ser el mismo que el espesor del componente más delgado a unirse según los requerimientos de la AWS (American Welding Society). La columna debe colocarse en posición completamente vertical y con 0º grados de inclinación, de tal forma que forme un ángulo recto (90º). Cuando se requiera cortar los perfiles deberá utilizarse equipo de corte mediante la combinación de oxígeno y acetileno, su uso y manejo deberá realizarse por personal técnico certificado y deberá proveerse las medidas de seguridad necesarias acorde a su uso.

Para su instalación se recomienda utilizar mano de obra calificada en soldadura estructural, así como la utilización de electrodo E-7018, y equipo manual o mecanizado para el hincado de los perfiles, la superficie del perfil deberá protegerse con pintura anticorrosiva del tipo cromato de zinc en acabado mate a dos manos, deberá pintarse con equipo a presión neumática para un acabado uniforme.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO/INSTALACIÓN DE PLACA BASE**

Consiste en la colocación de una placa metálica de 0.20X0.20m con espesor de ½”, sobre un pedestal para asentar sobre ella una columna metálica, esta placa base deberá cumplir con la norma ASTM A-36, y estará conectada al pedestal por medio de 4 pernos de anclaje tipo “J” de 1/2” con doble tuerca y arandelas, los pernos deberán cumplir con la norma ASTM F1554, grado 36, 55 o 105, las tuercas y arandelas deberán ser de acero grado 5. Para nivelar la placa base montada sobre la columna deberá utilizarse un grout con un f`c igual al concreto de la columna, o dos veces el f`c (2f`c) de la columna donde se instalará la placa según norma del AISC. El espesor del grout nivelante deberá varias entre ¾” hasta 2”, dependiendo de las necesidades de nivelación de la placa base y deberá cumplir con la norma ASTM C1107. la superficie de la placa deberá protegerse con pintura anticorrosiva del tipo cromato de zinc en acabado mate a dos manos, deberá pintarse con equipo a presión neumática para un acabado uniforme.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por placa instalada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA METÁLICA EN VOLADIZO CUERDA SUPERIOR TUBO ESTRUCTURAL DE 2X2" CHAPA 11 Y CUERDA INFERIOR TUBO ESTRUCTURAL DE 2X2" CHAPA 11, ELEMENTOS TUBO ESTRUCTURAL DE 1 1/2X1 1/2" CHAPA 11, ANCLADO CON PLACAS DE ACERO DE 1/2" A PERFIL H, SEGÚN DISEÑO EN PLANO.**

Esta actividad consiste en la construcción e instalación de vigas tipo cerchas en voladizo donde se sujetará el techo. La cuerda superior e inferior deberán construirse con tubo estructural de 2”X2” ch.11, de acuerdo al detalle adjunto, y elementos de 1½”x1½” ch.11, anclados con placas de acero de ½” al perfil H. Se deberán pintar todas las uniones soldadas con dos manos de pintura anticorrosiva y luego pintar toda la cercha con dos manos de pintura de aceite. Incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su montaje.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CUBIERTA DE TECHO CON ESTRUCTURA DE CANALETA LEGITIMA DE 2"X6"@0.90M, TIPO CLAVADORES CON LAMINA DE ALUZINC CAL. 24, CON ARRIOSTRES DE VARILLA DE 3/8” LEGITIMA @2M**

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo, construido con vigas de canaleta legitima de 2x6" tipo clavadores @0.90m con arriostres de varilla legitima de 3/8” @2.0m y cubierta de láminas de Aluzinc industrial de 6 y 8 pies Cal. 24. La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos con las uniones soldadas. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo a la canaleta. El supervisor aprobará el inicio de la instalación de la lámina de Aluzinc cuando todas las canaletas estén debidamente colocadas y pintadas. Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes mínimos que serán de 15 cms. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación, pues de producirse éstas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto alguno para ello bajo ningún concepto se permitirá pisar en forma directa sobre las láminas, sino que se utilizará tablones sobre apoyos de madera, el que será amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.

**MEDICIÓN:** La cantidad por pagarse será los metros cuadrados medidos, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICO PARA AGUAS LLUVIAS DE 0.30X0.20M, ESTRUCTURA: SOPORTE DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2X2" CHAPA 16@0.60M, CON LAMINA LISA CAL. 24 TROQUELADA SELLADA Y IMPERMEABILIZADA EN SUS TRASLAPES.**

Consiste en el suministro e instalación de un canal metálico de 0.30x0.20m para recolección de aguas lluvias provenientes de la cubierta, empleando soporte de tubo estructural de 2x2” ch.16 cada 0.60m, con lámina galvanizada cal. 24 troquelada, sellada e impermeabilizada en sus traslapes, debidamente pintada, de tal manera que esté colocado firmemente con los accesorios de fijación adecuados, además incluirá los respectivos ensambles para los bajantes.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**BAJANTE PARA AGUAS LLUVIAS TUBERÍA PVC 4" SDR-41, ANCLAJE TIPO ABRAZADERAS @1.50M**

La actividad consiste en el suministro e instalación de bajantes de aguas lluvias de PVC de 4" RD 41, fijados en pared o columnas con platina de 1"@ 1.00 m, con sus respectivos codos para cambios de dirección, libre de fugas.

La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CENTRO DE CARGA DE 4 ESPACIOS**

La actividad consiste en el picado de pared de ser necesario, instalación, armado y conexión del centro de carga de la marca Square-D 120/240 V. Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, colocando breaker de 20,40 o 60 amperios.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDAS ELECTRICAS PARA LAMPARAS**

La actividad consiste en la instalación y canalización de PVC eléctrico de ½”, cableado con 2 cables #12, y 1 #14, este debe ser continuo sin empalmes, de ser necesarios empalmar cables se deberá colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en la salida del circuito.

Se considera los materiales y mano de obra necesarias, para la ejecución de esta actividad, así como el 6% de desperdicio en los cables.

**MEDICION:** Se cuantificará por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades de circuito (salidas eléctricas) cuantificadas en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el Ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO/INSTALACION DE LAMPARAS LED COLGANTE CONTRA POLVO Y HUMEDAD DE 4 PIES, 8600 K (LUZ BLANCA).**

La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la luz led colgante.

Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación cables.

MEDICIÓN: Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO**

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la caja de 2´x4´ y su respectivo interruptor sencillo con su placa.

Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación se incluyen como parte de la placa de tomacorriente doble.

MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**ACOMETIDA DE CABLE TRIPLEX #8**

La actividad consiste en el suministro, instalación de la acometida eléctrica consistente en 2 conectores de presión y 2 conectores de compresión, 2 cables THW #8, 1 cable THW #8, y con tubería EMT de 2", no se permitirán empalmes en los cables.

Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, en longitudes promedio de 10.00 mts.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TOMACORRIENTES**

La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2x4” y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado.

Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación se incluyen como parte de la placa de tomacorriente doble.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CAMERINOS Y BAÑOS**

**DESCAPOTE DE MATERIAL ORGÁNICO**

Este trabajo consistirá en la remoción de capa vegetal. Por medio de la utilización de equipo mecanizado, se eliminará todo el material orgánico en el terreno a efecto de que los elementos de concreto, pisos y otros, no pierdan sus resistencias efectivas de trabajo. Esta actividad incluye el acarreo del material de desperdicio.

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por descapote será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**EXCAVACIÓN COMUN**

Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales o de la utilización de equipo mecanizado, en cualquier tipo de suelo, deberá controlarse la estabilidad del suelo y estar aprobada por la supervisión.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por excavación será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ZAPATA CORRIDA DE 0.50CM E= 0.30M, 4#4 Y #3 @0.20M ZC-1**

Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto con dimensiones de 0.50m de ancho con un espesor de 0.30m armada con 4 varillas de Acero #4 en el sentido longitudinal y con varilla de Acero # 3 cada 20cm en el sentido transversal.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de 1cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metro lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto del sitio. El material de sitio para rellenar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 1/3 del espesor total, por medio del uso de equipo mecanizado iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios compactados.

Se incluye un factor de abundamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. Se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material de sitio será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SOBRECIMIENTO DE 3 HILADAS DE BLOQUES DE 6", BASTONEADO #3 @0.40M Y #3 @2 HILADAS**

Este trabajo consistirá en la construcción de sobre cimiento conformado por bloque de 6” con una liga de mortero, una varilla No. 3 cada 0.40m(sentido vertical). Los agujeros de los bloques serán rellenados con concreto. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas será menor de 30 CMS por barra.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por sobre cimiento de bloque reforzado será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**SOLERA INFERIOR (0.15M X 0.15M); 4#3 Y #2@0.15M S-1**

Este trabajo consistirá en la construcción de una solera de concreto de 0.15m de ancho con un espesor de 0.15m armada con 4 varillas de acero #3 en el sentido longitudinal y con varilla de acero #2 cada 0.15m en el sentido transversal. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores 1cm.

Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas.

El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 25cm de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15cm de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanjo sirven de soporte/cimbra.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metro lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CONSTRUCCIÓN DE PARED DE BLOQUE DE 6" SISADO, VARILLA ¼” @2 HILADAS**

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de 6”, varilla ¼” @ 2 hiladas conformada por bloques de concreto, ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.

La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por pared será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**SOLERA INTERMEDIA (0.15M X 0.15M); 4#3 Y #2@0.15M**

Este trabajo consistirá en la construcción de una solera de concreto de 0.15m de ancho con un espesor de 0.15m armada con 4 varillas de acero #3 en el sentido longitudinal y con varilla de acero #2 cada 0.15m en el sentido transversal. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura.

El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores 1cm.

Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas.

El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 25cm de largo.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metro lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CASTILLO DE CONCRETO DE 0.15X0.15m 4#3, #2 @ 15cm**

Este trabajo consistirá en la construcción de castillos de Concreto, de 0.15x0.15m armado con 4 varillas #3 y anillos #2 @ 15cm, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de 1cm. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales.

El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20cm de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por castillo de concreto será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**FIRME DE CONCRETO CON MALLA ELECTROSOLDADA DE 6X6”, CAL. 10/10 E=0.10M; CONCRETO 3000PSI (ACABADO CON ALLANADORA MECANICA)**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso firme de Concreto de 0.10m. con refuerzo de malla electrosoldada de 6x6”, cal 10/10. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los 7 días posteriores al vaciado. El acabado final será una superficie pulida con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso, las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras hasta 5cms de profundidad. El piso de concreto de 0.10m para firme deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**ACERA DE CONCRETO 2500 PSI, ESPESOR DE 0.10m**

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 0.10m para acera. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los 7 días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta cemento-agua, aplicado una hora después de fundido el piso, las juntas de construcción serán rellenadas con tapa goteras hasta 5cms de profundidad. El piso de concreto de 10cm para acera deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por acera de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CONSTRUCCION DE FASCIA DE DUROCK**

Este trabajo consistirá en la instalación de una fascia de Durock o panel similar sobre tubo estructural, se fijará en estructura de tubo de fijará 2x2" ch.16, distribuidas en la sección a cubrir.

Se considera la instalación de panel de Durock o similar de 4x8x1/2" se anclará con tornillos de 1 ¼” punta broca a estructura metálica, con esquineros metálicos en el perímetro superior y corta gotas en el perímetro interior y se le aplicará un acabado tipo pulido con basecoat aplicado con esponjas, se considera la utilización de una escalera para su instalación como herramienta menor.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por instalación de fascia será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**BORDILLO PARA DUCHA E=0.10m**

Este trabajo consistirá en la construcción de un bordillo de concreto simple de 0.10m de espesor. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable. Todo el hormigón será colocado en horas del día. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por bordillo será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TOMACORRIENTES**

La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja de 2x4” y su respectiva placa de tomacorriente doble polarizado.

Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación se incluyen como parte de la placa de tomacorriente doble.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**REPELLO Y PULIDO EN PAREDES DE BAÑOS (DUCHAS)**

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal – agua. Dicha mezcla se aplicará sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

**MEDICION:** Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO**: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SPOT Y LAMPARAS PARA TECHOS**

La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja octogonal pesada y su respectivos accesorios y lámparas.

Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara en sí.

**MEDICION:** Se medirá por unidad, la cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARAS DE PARED**

La actividad consiste en el suministro, instalación y fijación de la caja octogonal pesada y su respectivos accesorios y lámparas de pared.

Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, los accesorios de fijación, y la lámpara en sí.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**BASE PARA CONTADOR**

La actividad consiste en la suministro, instalación y fijación de la base de contador, con su respectiva varilla de 4’ de cobre. Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CENTRO DE CARGA DE 6 ESPACIOS**

La actividad consiste en el picado de pared de ser necesario, instalación, armado y conexión del centro de carga de la marca Square-D. Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, colocando breaker de 20,40 o 60 amperios.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**ACOMETIDA DE CABLE TRIPLEX #4**

La actividad consiste en el suministro, instalación de la acometida eléctrica consistente en 2 conectores de presión y 2 conectores de compresión, 2 cables THW #4, 1 cable THW #4, y con tubería EMT de 2", no se permitirán empalmes en los cables.

Se consideran los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, en longitudes promedio de 10.00 mts.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CUBIERTA DE TECHO CON CANALETA DE 2X6"@1.00M TIPO CLAVADORES, Y LAMINA DE ALUZINC CAL. 26**

Este trabajo consistirá en la construcción de un techo, construido con vigas de canaleta tipo clavadores de 2x6" @1.00m y cubierta de láminas de Aluzinc industrial de 6 y 8 pies Cal. 26. La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos con las uniones soldadas. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo a la canaleta. Entre canaleta y canaleta se soldará una varilla de 3/8" corrugada como arriostre con las distribuciones especificadas en los planos, misma que también se pintará con anticorrosivo. El supervisor aprobará el inicio de la instalación de la lámina de Aluzinc cuando todas las canaletas estén debidamente colocadas y pintadas. Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes mínimos que serán de 15 cms. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformación, pues de producirse éstas las láminas afectadas serán descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto alguno para ello bajo ningún concepto se permitirá pisar en forma directa sobre las láminas, sino que se utilizará tablones sobre apoyos de madera, el que será amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.

**MEDICIÓN:** La cantidad por pagarse será los metros cuadrados medidos correspondientes a la descripción del ítem, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**CANAL DE AGUA LLUVIAS PVC**

La actividad consiste en el suministro e instalación de canal de PVC con sus respectivos accesorios de fijación, tapones y conectores de bajantes. El canal deberá de ser instalado firmemente y fijado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los canales deberán de ser colocados de acuerdo con planos.

Se consideró toda la mano de obra y materiales necesarios para el suministro e instalación del canal de PVC, se considera la colocación de conectores cada 6 mts, tapones cada 6 mts., y accesorios para instalación de bajantes de aguas lluvias.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de canales de aguas lluvia de PVC instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**BAJANTE PARA AGUAS LLUVIAS P.V.C 4"**

La actividad consiste en el suministro e instalación de bajantes de aguas lluvias de PVC de 4" RD 41 fijados en pared con platina de 1", con sus respectivos codos para cambios de dirección, libre de fugas.

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y fijación del bajante de PVC de 4", la platina se colocará cada 1.50 mt. Y se colocarán al menos 3 codos en una altura promedio de 3.00m.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra;

**PAGO:** estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de obras descritas en la especificación.

**SUM. E INST. TUBERÍA PVC 6" PARA AGUAS NEGRAS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC sdr 41 de 6". la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, con una superficie lisa y uniforme, cada lance deberá de colocarse alineado, empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba. las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas. las perforaciones de la tubería deberán de hacerse de acuerdo a planos.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC sdr 41 de 4”. la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, con una superficie lisa y uniforme, cada lance deberá de colocarse alineado, empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba. las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo.

**MEDICIÓN**: La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUM. E INST. TUBERÍA PVC 2" PARA AGUAS NEGRAS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC sdr 41 de 2". la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, con una superficie lisa y uniforme, cada lance deberá de colocarse alineado, empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba. las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas. las perforaciones de la tubería deberán de hacerse de acuerdo a planos. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUM. E INST. TUBERÍA PVC 1/2" PARA AGUA POTABLE**

La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC de 1/2" para agua potable. la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, con una superficie lisa y uniforme, cada lance deberá de colocarse alineado, empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia agua arriba. las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas. las perforaciones de la tubería deberán de hacerse de acuerdo a planos.Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CAJA DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS, 0.60X0.60X0.60m**

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 0.60x0.60x0.60m (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de bloque de 4”, casquete y tapadera tipo Irving de 10 cm de espesor con un ángulo de 2x2x1/16". las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificaciones de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados. las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Las paredes son ligadas, además repelladas y afinadas interiormente.

**MEDICION:** Se medirá por unidad. la cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**MODULOS DE BAÑOS, DUCHAS Y SANITARIOS (INCLUYE DIVISION METALICA Y PUERTAS)**

La actividad consiste la instalación de duchas y sanitarios con paredes divisorias de estructura metálica de acero inoxidable y recubiertas con acero inoxidable y accesorios necesarios, la instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada accesorio deberá colocarse alineado, cuando se interrumpa la instalación de tuberías, el extremo abierto de los accesorios deberá de protegerse, el interior de los accesorios, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo, los accesorios deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión. Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación de módulos, mobiliario y accesorios.

**MEDICION:** se medirá por unidad. la cantidad a pagarse será de acuerdo al número de unidades medidas en la obra.

**PAGO:** se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS**

La actividad consiste en el suministro e instalación de lavamanos, con sus respectivos gabinetes inferiores con madera resistente a la humedad y accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos. Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del lavamanos.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse será el número de lavamanos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de obras descritas en la especificación.

**MUEBLE DE CONCRETO PARA LAVAMANOS**

La actividad consiste en la construcción de un mueble de concreto reforzado para lavamanos en los baños, con medidas de 0.5mx1.73m y 0.5mx0.60m, según ubicación en los planos, con una losa superior de concreto de 0.10m de Espesor, armada con varillas #3 @ 0.15m A.S. El concreto a utilizar es 3,000psi. Se deben considerar todos los materiales necesarios para la construcción de este mueble.

**MEDICIÓN:** Se medirá por Unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**FOSA SÉPTICA (2.85mx3mx2.7m); BLOQUE DE 6" CON REFUERZO VERTICAL @BLOQUE, 4 CASTILLOS 0.15X0.15M, ZAPATA CORRIDA 0.40X0.20M Y RESPIRADEROS DE 3”**

Este trabajo consistirá en la construcción de una fosa séptica con pared de bloques de concreto de 6”, refuerzo vertical @bloque, y horizontal @2 hiladas, con cuatro castillos de 15x15cm, zapata corrida de 40x20cm 4#3, #2@17cm, 3000 PSI, solera superior de 15x15cm 4#3, #2@17cm, 3000 PSI y respiraderos de 3”, losa aligerada de e=10cm, #3@25cm, 3000 PSI. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Se considera el suministro de mano de obra y materiales para la elaboración, la mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.

**MEDICIÓN:** Se medirá de forma global. La cantidad a pagarse será única por los trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**PUERTA METALICA (1.00X2.10 MTS.)**

Este trabajo consistirá en la fabricación de puerta metálica de acuerdo a plano de detalle, la cual incluye un contramarco de ángulo con elementos de fijación de platina de 1"x1/4" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. la hoja de la puerta consta de un marco de ángulo de acero de 1-1/2"x1-1/2", forrado con lámina metálica de hierro de 4x8 pies x 1/16" la cual de fija al ángulo por medio de remaches de 3/16". todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo y pintura de aceite a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras de 3x4". generalmente este tipo de estructuras son fabricadas en talleres de soldadura y posteriormente instaladas en el proyecto. se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva a una mano y el acabado con pintura de aceite del color seleccionado por el beneficiario y supervisor.

**MEDICIÓN:** la cantidad a pagarse por fabricación de puerta metálica será la cantidad de unidades cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**LOUVERS (PARA VENTILACIÓN DE BAÑOS) MARCO DE CANALETA DE 2X4" A 45º @0.20 m**

Esta actividad consiste en la fabricación de marcos tipo louvers para ventilación de baños y camerinos, según la ubicación en planos.

El marco deberá ser de canaleta de 2x4” y elementos de canaleta de 2x4” transversales con inclinación de 45 grados, colocados a cada 0.20m, pintados con una mano de “primer” y 2 manos de pintura automotriz color azul turquesa.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por construcción de louvers, será el número unidades según las dimensiones descritas en los planos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN VENTANA L Y MARCO DE PVC, VIDRIO CRUDO BRONCE DE ESPESOR DE 6mm (TAMAÑO VARIABLE SEGÚN CUADRO DE ACTIVIDADES)**

Esta actividad consiste en que el contratista deberá suministrar e instalar cada ventana de vidrio fijo crudo bronce de 6mm de espesor con Marco de PVC blanco de 2” de espesor.

Se incluyen todos los materiales para la construcción ventanas de vidrio fijo crudo bronce de 6mm de espesor. no se incluye el acarreo del material de desperdicio producto de actividad.

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por cada unidad de ventanas de vidrio, será el número unidades según las dimensiones descritas en los planos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

**OBRAS COMPLEMENTARIAS**

**ROTULO METALICO DE IDENTIFICACION DEL PROYECTO (INCLUYE SOPORTES)**

La actividad consiste en la fabricación de un rotulo de identificación del proyecto, pintado sobre lamina de zinc y montano en una estructura de madera o metal. La pintura hará de acuerdo con la especificación de pintura. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo con las líneas y niveles indicados en los planos.

**MEDICIÓN:** Se medirá por unidad. La cantidad por pagarse será el número de rótulos, medidas en la obra ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**CONSTRUCCION DE PEDESTAL DE CONCRETO (0.15X0.80M H=1.50M) PARA PLACA CONMEMORATIVA**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Pedestal de Concreto, de 0.15x0.80m y h=1.50m, según detalle en planos, para colocar placa conmemorativa del proyecto, este pedestal estará armado con varillas No.3 a/c 0.20m (cada agujero de bloque) y No. 3 cada hilada, pared totalmente repellada, pulida, y pintada, cimentado en una zapata aislada de 0.60x0.80m e=0.15m, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección encofrada sin dejar cavidades interiores. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El encofrado no podrá ser retirado hasta transcurrido 48 horas desde la fundición y el elemento no se será sujeto de carga hasta que el hormigón haya alcanzado el 50% de su resistencia. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los pedestales de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales, La placa conmemorativa tendrá dimensiones de 0.70 metros de ancho por 0.60 metros de altura, será de mármol verde y las letras serán grabadas en dorado.

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por pedestal de concreto y placa de mármol será el número de unidades medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

**PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**LIMPIEZA FINAL**

Al terminar la obra y antes de la aceptación final del trabajo, el contratista debe quitar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basura y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable toda la propiedad, tanto pública como privada que pudiera haber sido dañada durante la ejecución de este trabajo, dejando el área totalmente limpia.

1. **LISTADO DE EQUIPO MINIMO**

|  |  |
| --- | --- |
| **NO.** | **EQUIPO** |
| **1** | **1 Vibro de Concreto** |
| **2** | **1 Equipo de Topografía** |
| **3** | **1 Soldadora** |
| **4** | **1 Motoniveladora** |
| **5** | **1 Mezcladora** |
| **6** | **1 Tanque Cisterna** |
| **7** | **1 Volqueta** |
| **8** | **1 Retroexcavadora** |
| **9** | **LowBoy (Camión Plataforma)** |

1. **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES**



1. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Al evaluar una oferta, el contratante deberá considerar, además del precio ofertado, los criterios indicados a continuación.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Descripción** | **Es Subsanable** | | **Debe Subsanar** | **Cumple y/o subsanó** | |
| *Sí* | *No* | *Sí* | *Sí* | *No* |
| **A** | Metodología o procedimiento de trabajo |  |  |  |  |  |
| **B** | Programa de contingencia para no obstaculizar la circulación de los vehículos |  |  |  |  |  |
| **C** | Listado de equipo que será asignada al proyecto |  |  |  |  |  |
| **D** | Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo |  |  |  |  |  |
| **E** | Currículo Vitae del Ingeniero Civil o Arquitecto Residente |  |  |  |  |  |
| **F** | Listado de proyectos que ejecuta actualmente el oferente con fecha probable de finalización con sus respectivos montos. |  |  |  |  |  |

El oferente, además de estar precalificado, deberá cumplir con lo siguiente:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ítem** | **Descripción** | **Requerimiento Mínimo** | **Debe Subsanar** | **Subsanó** | **Si Cumple** | **No Cumple** |
| A | Educación: Ingeniero Civil o Arquitecto.  Experiencia profesional del Residente (para la evaluación de los años de experiencia profesional, esta se considerará a partir de la fecha de obtención de título universitario) | 5 años |  |  |  |  |
| B | Residente:  Experiencia especifica en ejecución y/o supervisión de proyectos de obra civil. | 3 proyectos |  |  |  |  |
| C | Programa de Trabajo que incluya todas las actividades a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los Documentos de Licitación | Programa en Gantt |  |  |  |  |