MINISTERIO DE LAS CULTURAS LAS ARTES Y LOS SABERES

LICITACIÓN PÚBLICA No. MC-LPO-00__-2025

ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CULTURALES A NIVEL NACIONAL, PRIORIZADAS POR EL GOBIERNO NACIONAL."

BOGOTÁ D.C.
SEPTIEMBRE DE 2025.

GENERALIDADES

El Contratista deberá diligenciar para cada uno de los ítems enunciados en el Formulario 1 – Formulario del presupuesto oficial, el análisis de Precios Unitarios (costos directos más indirectos), de acuerdo con el Formato que se presenta en el respectivo Formulario 1 – Formulario del presupuesto oficial, y entregarlos en el plazo establecido en el numeral 8.1. Los Precios Unitarios resultantes de los análisis no podrán ser diferentes a los consignados en el Formulario 1 – Formulario del Presupuesto Oficial y a que estos últimos fueron utilizados en la evaluación de las propuestas; si se presentare alguna discrepancia, el Contratista deberá ajustar el Precio **Unitario** obtenido en el análisis consignado en el formulario de la propuesta.

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de Precios Unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: el equipos acorde a cada actividad a desarrollar (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos, desperdicios, índices de expansión o compactación entre otros), transportes (internos y externos), mano de obra (con sus rendimientos), teniendo en cuenta además los factores de producción y las condiciones de la zona como régimen de lluvias, acceso a los sitios de trabajo, seguridad, sistema de explotación y producción de los agregados pétreos, cambio de vigencia, variaciones en el salario mínimo y todos aquellos factores que puedan incidir en los precios unitarios de los diferentes ítems.

Cualquier error u omisión del Contratista en los costos directos considerados en su análisis de Precios Unitarios para los ítems de obra, es de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto no podrá reclamar a la Entidad reconocimiento alguno adicional al valor de los Precios Unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El Contratista acepta que los Precios Unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma o alguna de las definiciones anteriormente mencionadas.

El contratista deberá aportar al interventor y/o supervisor, los análisis de precios unitarios correspondientes, en concordancia con los precios ofertados en la propuesta económica. Se deberá presentar el análisis para cada uno de los ítems de la lista de cantidades de obra, precios unitarios y valor total de la propuesta, acorde a las especificaciones técnicas de cada actividad, los cuales servirán como base de análisis para la aprobación de precios no previstos en caso de presentarse, el contratista de obra es el único responsable de la elaboración de los análisis de precios unitarios.

Cualquier inconveniente que se presente durante la ejecución del contrato, debido a una mala elaboración de los análisis de precios unitarios de ítems no previstos y/o a su entrega posterior a la firma del acta de iniciación, será responsabilidad exclusiva del contratista y del interventor, quienes por tal causa incurrirán en incumplimiento grave de sus respectivas responsabilidades y se harán acreedores a las sanciones contractuales correspondientes y deberán asumir los sobrecostos y demás consecuencias que por ello se generen.

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

Cualquier detalle omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Será obligación del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones aprobados por el MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES, en caso de requerirse algún ajuste deberá ser aprobado por la interventoría y el MINISTERIO previa ejecución, con la apropiación de los diseños estructurales el contratista e interventoría deberán dar inicio inmediato a la ejecución de las obras.

El personal que emplee el contratista para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento con el objeto de llevar a término satisfactorio la ejecución de las obras. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

Existen actividades de especial relevancia, que ameritan la presentación de muestras físicas y el análisis conjunto de la problemática constructiva, antes de ser desarrolladas "masivamente" por el contratista.

Las especificaciones técnicas generales se pueden consultar en la Tabla Especificaciones Técnicas Generales las cuales hacen parte integral de este documento.

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

Estructuras
Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, NSR 10.
Código de soldadura para estructuras metálicas, de la sociedad americana de soldadura, aws d.1.1
Normas Técnicas Colombianas NTC - ICONTEC

Concretos
American Standard for testing and materials – ASTM
American Concrete Institute – ACI
Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento ICO, versión 2001 y posteriores.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association - PCA.
- Normas ICONTEC 174, 550 y complementarias.

Maderas
Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, NSR 10

Eléctricas
Código Eléctrico Nacional - Norma ICONTEC 2050.
National Electrical Code (NEC).
Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
Reglamento Técnico de Iluminación y alumbrado público en Colombia (RETILAP).

Hidrosanitario
Reglamento Técnico de Agua potable y Saneamiento básico RAS 2000.

Accesibilidad

NTC 4279: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales planas";
NTC 4774: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel y elevados o puentes peatonales".
NTC 6047: "Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública, requisitos"

Es responsabilidad del contratista revisar y estudiar los documentos e información que dieron origen al contrato de obra, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre el alcance del contrato, que le permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas, solicitando al MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES las aclaraciones del caso en la etapa de la licitación, se entenderá con el perfeccionamiento del contrato, que la firma contratista que ejecutará el proyecto conoce a cabalidad los documentos técnicos del contrato y no presentan objeciones que impidan la ejecución de obra.

El contratista, previa la adquisición de materiales deberá tener presente que estos cuenten con certificado de calidad, no podrán ser instalados ni reconocidos materiales que no cuenten con certificado de calidad salvo autorización expresa de la interventoría, la totalidad de certificados de calidad de los materiales utilizados durante la ejecución de las obras deberán ser entregados de manera compilada por el contratista conjunto con la interventoría para la liquidación de los contratos.

Se deberá entregar como anexo digital de los manuales de operación y mantenimiento los manuales de mantenimiento u operación específicos de los equipos que se instalen en el proyecto.

El presente documento relaciona la totalidad de especificaciones técnicas acorde a la matriz de precios del GIC del Ministerio de las Culturas las Artes y los Saberes, dentro de las cuales se encuentran las especificaciones aplicables del proyecto, cabe indicar que las especificaciones adicionales, son de referencia y pueden ser aplicadas en caso de actividades no previstas durante la ejecución.

Cabe indicar que la codificación en el presente documento acorde a las viñetas establecidas en el aplicativo Word, no cuentan con antelación un cero antes del número del ítem, tal como se encuentran en el presupuesto, ejemplo 2.1 en este documento corresponde a 2.01 en el presupuesto, en todo caso son correspondientes la descripción y la unidad del respectivo ítem para su fácil comprensión.

La codificación de los ítems corresponden a:

- Primer número corresponde al capitulo
- Segundo numero corresponde al Subcapítulo (Solo SI aplica)
- Tercer numero corresponde a la actividad (ítem)

GENERALIDADES SOBRE CONCRETOS

Las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados y simples; así que se requieran en la ejecución de las obras, se seguirán, además, las recomendaciones del Código Colombiano Sismo-resistente y de los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha de los procesos de contratación, adjudicación y ejecución. Incluye, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades.

Generalidades: El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

Materiales: No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Interventor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general; así como también, las reglas y/o normas generales de limpieza para mezclas, almacenamiento y suministros de materiales que se requieran.

Cemento Portland.: El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron elaboradas para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el Interventor. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y fuertes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto.: Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado Fino.: La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tabla 1 Granulometría Arena

Malla #	% Pasa
3/8	100
4	95 – 100

8	80 – 100
16	50 – 85
30	25 – 60
50	10 – 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto cumplirá con las siguientes condiciones:

Módulo de finura entre 2.3 y 3.1

Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

Deberá estar libre de raíces, micas, limos o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto.

Previamente y con treinta (30) días mínimo de anticipación al vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra, para comprobar la bondad de los materiales, análisis que informarán: procedencia, granulometría, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, naturaleza de estas y concepto del laboratorio o de entidades competentes que garanticen calidad.

Agregado Grueso.: Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas; estará limpio y desprovisto de materias orgánicas. El tamaño máximo del agregado oscilará entre 1/5 y 2/3 de la menor dimensión del elemento de la estructura. Para el caso de losas este tamaño no será mayor que 1/3 del espesor de estas.

La granulometría será la siguiente:

Tabla 2 Granulometría Agregado Grueso para Fundaciones

Tamiz que Pasa	%
2 ½"	100
2"	95 a 100
1"	35 a 70
½"	10 a 30
No. 4	0 a 5

Tabla 3 Granulometría Agregado Grueso para Columnas y Paredes

Tamiz que Pasa	%
2"	100
1 ½"	95 a 100
¾"	35 a 70
3/8"	10 a 30

No. 4	0 a 5

Tabla 4 Granulometría Agregado Grueso para losas y vigas

Tamiz que Pasa	%
1 ½"	100
1"	95 a 100
½"	25 a 60
No. 4	0 a 10
No. 8	0 a 5

Análisis de Agregados y Cambio de Fuente. En todos los casos y para cualquier tipo de estructura, la Interventoría queda en libertad de analizar todos y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

Agua. El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Almacenamiento de Materiales. Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

Cemento. El cemento será almacenado en lugar bien ventilado, seco y bajo cubierta. Los sacos no estarán en contacto directo con la tierra; no se harán pilas superiores a 14 sacos, para períodos de almacenamiento de hasta treinta (30) días, ni de más de siete (7) sacos para períodos más largos. Requisitos especiales serán exigibles en ambientes sujetos a alto porcentaje de humedad atmosférica u otros factores desfavorables. Es recomendable emplear el cemento en el orden cronológico de su recibo en la obra para evitar envejecimiento, apelmazamiento o fraguado superficial.
El cemento a granel se almacenará en tanques herméticos y se tendrá especial cuidado en su almacenamiento y manipulación para prevenir su contaminación. El cemento de diversas procedencias se almacenará separadamente para evitar el uso indiscriminado en la preparación de las mezclas.

Agregados. El almacenamiento de agregados se hará en áreas diferentes para cada tipo, bien drenadas y que permitan conservar los materiales libres de tierra o elementos extraños.

Aditivos. Sus principales usos son:

Para Estructuras en General. Se utilizarán siguiendo las instrucciones del fabricante cuando lo indiquen expresamente los planos, en casos especiales y con autorización de la Interventoría. No se permitirá el uso de aditivos que afecten la resistencia de la mezcla, o las propiedades del acero; por esto siempre se exigirá los mayores cuidados para emplearlos siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con un diseño de mezclas específico, ensayado por medio de cilindros de prueba.

Para Estructuras Hidráulicas. Para el caso de estructuras hidráulicas el Contratista, con estudio y aprobación de la Interventoría, podrá utilizar aditivos plastificantes e impermeabilizantes.

Se prohíbe el uso de los aditivos a base de cloruro de calcio.

Si durante el avance de la obra la Interventoría encuentra que la calidad y las cualidades que el aditivo suministra o adiciona, no corresponden a lo indicado por el fabricante, podrá ordenar que se suspenda su inclusión en las mezclas de concreto y si ha demeritado la calidad del concreto exigida ordenará la reparación o demolición de la parte fabricada con el aditivo, labores estas que, con la reconstrucción serán de cuenta del Contratista, siempre y cuando el empleo de aditivo no haya sido exigencia de la Interventoría.

Diseño de la mezcla: Corresponderá al Contratista el diseño de las mezclas de concreto y efectuar las pruebas de laboratorio que confirmen y garanticen su correcta utilización El diseño tendrá en cuenta el uso de los aditivos que se indiquen en los planos, las especificaciones o las exigidas por la Interventoría. Para evaluar la diferencia existente entre las condiciones de laboratorio y las condiciones en la obra, las resistencias de diseño de las mezclas y las resultantes de las pruebas de los concretos preparados, tendrán un valor superior, cuando menos en un 20% a las resistencias de los concretos requeridos en la obra. La dosificación propuesta y los ensayos de laboratorio que comprueben su resistencia, cumplirán con los asentamientos exigidos para las diferentes partes de la obra, asentamientos que serán certificados por el laboratorio que realice las pruebas.

El Contratista, con treinta (30) días de anticipación mínima, someterá al Interventor para su aprobación, muestras de todos los materiales indicando su procedencia y los diseños de las mezclas de concreto correspondientes, señalando la cantidad de cemento y de agua por metro cúbico de concreto para cada una de las proporciones usadas y con tres diferentes dosificaciones de agua por cada tamaño máximo de los agregados. Para las pruebas de resistencia, el Contratista también someterá al Interventor, con 15 días de anticipación, cilindros de concreto obtenidos con los diferentes tipos de mezcla utilizados para el diseño, en cantidad no menor de cuatro (4) muestras para cada edad de ensayo (7 y 28 días) y cada dosificación de agua. La Interventoría relacionará las mezclas a usar en cada parte de la obra de acuerdo con los ensayos certificados del laboratorio y ordenará al Contratista la utilización de ella. Con base en los ensayos se obtendrá también la relación que existe entre la resistencia a los siete (7) días y la probable a los veintiocho (28) días. Durante la construcción se harán pruebas según indicaciones del Interventor, para establecer la calidad de los materiales y la relación que existe entre la resistencia a los 7 y 28 días; igualmente, se determinará el tiempo óptimo de mezclado y la velocidad de la mezcladora.

Mezcla del concreto: Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia y trabajabilidad indicados en los planos y se regula la acción de control ejercida por La Entidad por conducto de su Interventor. Todos los concretos serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar y mezclar los componentes, producir una mezcla uniforme dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada sin segregación de partículas. El Contratista tendrá, como mínimo, una mezcladora de reserva para garantizar que la programación en el vaciado sea continua. El tiempo óptimo de mezclado para cada barcada, después que todos los elementos estén en la mezcladora, se determinará en el campo según las condiciones de operación. El agua para la mezcla

se añade antes de 1/4 del tiempo de mezclado, el cual se determinará como lo indica la siguiente tabla:

Tabla 5 Capacidad del equipo y tiempo de mezclado

Capacidad	Tiempo de Mezclado
½ metro cúbico	1 ¼ minutos
De ¾ a 1 ½ metros cúbicos	1 ½ minutos

El tiempo de mezcla especificado se basa en el control apropiado de la velocidad de rotación de la mezcladora. La mezcladora girará a velocidad uniforme y no será operada a velocidades mayores de las recomendadas por el fabricante. Tampoco podrá cargarse en exceso de la capacidad recomendada por el mismo; en caso de mezcladora eléctrica se tendrá especial cuidado con el voltaje. De acuerdo con las áreas de trabajo las mezclas de concreto se efectuarán con base en las siguientes normas:

Para Redes de Alcantarillado, Acueducto, Energía y Teléfonos: Se harán por medios mecánicos y sólo en casos especiales, según lo ordene el Interventor, se harán por medios manuales. Si se mezcla manualmente, se hará sobre superficies limpias como plataformas de madera, o lámina de acero y en ningún caso sobre tierra u otras superficies que puedan afectar la calidad del concreto. Además, la barcada no excederá de 1/2 metro cúbico.

Todo concreto será dosificado por peso, o por volumen, para mezclas inferiores a 210 kg/cm2 de resistencia y para proporcionar la necesaria trabajabilidad. La cantidad de agua contenida en los agregados será determinada de tiempo en tiempo como sea requerido por el Interventor y esta cantidad será deducida del agua añadida en la mezcla, con el objeto de mantener constante la relación agua-cemento (A/C). En todos los casos, la consistencia del concreto será tal que se obtenga un asentamiento que permita una buena trabajabilidad en su colocación, de acuerdo con la geometría del elemento. No se permitirá el empleo de mezclas que tengan más de 30 minutos de preparadas o añadir agua al concreto, una vez se haya terminado el proceso de preparación.

En la fabricación de los concretos en planta, se cumplirán todos los requisitos exigidos para los concretos fabricados en obra, tales como: clase y calidad de materiales, resistencias, consistencias, impermeabilidad, trabajabilidad, durabilidad, y demás afines del concreto, y lo indicado por la ASTM, normas ICONTEC y decretos vigentes para esta clase de concreto, en especial lo concerniente a transporte, tiempo requerido entre la fabricación y su colocación en la obra, y todo lo que incida en la calidad del concreto.

Ensayos del concreto: La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra. Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistí metro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

Testigos de la Resistencia del Concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673). La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Contratista, pero bajo la vigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días. En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo. El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Contratista. Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance. Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto. La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia.

En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Contratista en caso de ser imputable a él la responsabilidad. Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más estricto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra. Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.

NOTA 2: El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del CONTRATISTA y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

Resistencia del concreto: Los concretos tendrán una resistencia de 210 kg/cm2 a los 28 días a no ser que las especificaciones o los planos de la obra indiquen alguna variación, exceptuando: Los concretos ciclópeos, que serán dosificados por volumen con mezclas de 210 Kg/cm2 y 30% de piedra o mezcla de 175 Kg/cm2 con 40% de piedra. Los concretos pobres, serán utilizados en el fondo de las brechas de drenes para el asiento de la tubería, bajo la losa de fondo del tanque y cuando lo ordene el Interventor. Este concreto pobre será dosificado por volumen con mezclas entre 130 y 140 Kg/cm2 para sello de fundaciones.

Transporte: El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino tan pronto como sea posible y por métodos que eviten segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes o pérdidas en el asentamiento de más de 5 cm (2"). El concreto endurecido no se usará. El Contratista tendrá en cuenta las condiciones de acceso y de tráfico a la obra para que la mezcla cumpla con las condiciones exigidas.
El Contratista someterá a la aprobación del Interventor, antes de iniciar los montajes de los equipos para la preparación de los concretos, el planeamiento, y características de los elementos para su transporte. Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo cumplirán con los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM. La utilización del equipo de transporte no provisto de elementos para mezclar el concreto sólo se permitirá cuando así lo autorice por escrito el Interventor y cuando cumpla los requisitos establecidos en las antedichas especificaciones de la ASTM, ICONTEC, Código Colombiano para Construcciones Sismo-resistentes u otros decretos vigentes. El concreto se depositará tan cerca cómo se pueda a su posición final.

Dentro de los precios unitarios se consideran la totalidad de trasiegos, equipos para vaciado y demás elementos necesarios para la correcta instalación de los concreto independiente del nivel.

Colocación del concreto: El Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los concretos por semana y notificará al Interventor veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para que éste pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar concreto hasta después de la revisión y aprobación del Interventor. El concreto tendrá la consistencia y disposición que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas, alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento embebido, sin que haya segregación. El agua libre en la superficie del concreto colocado se recogerá en depresiones alejadas de la formaleta y se retirará antes de colocar una nueva capa de concreto. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo plastificante, que garantice su colocación después de ese tiempo. Cuando se coloque concreto sobre tierra, ésta estará limpia y humedad, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida.

Vibrado del Concreto: El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. En ningún caso los vibradores se usarán para transportar concreto dentro de la formaleta. El equipo de vibración será

accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el concreto. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada. Fuera de los vibradores necesarios para el vaciado, el Contratista tendrá, mínimo, dos (2) vibradores de reserva, sin cumplir este requisito no se dará orden de vaciar. Sólo podrán utilizarse vibradores para formaleta, cuando el Interventor lo apruebe por circunstancias especiales. Los vibradores se aplicarán directamente dentro de la masa de concreto, en posición vertical.

La intensidad de la vibración y la duración de la operación de vibrado serán los necesarios y suficientes para que el concreto fluya y envuelva totalmente el refuerzo, alcanzando la consolidación requerida sin que se produzca la segregación de materiales. Los vibradores serán insertados y retirados en puntos separados de 0.50 a 1.00 m. y la vibración será interrumpida tan pronto como aparezca un viso de mortero en la superficie. El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas se liguen adecuadamente, pero no llegar hasta las capas más bajas que ya han obtenido su fraguado inicial o en concreto que no muestre plasticidad durante el vibrado o en sitios donde la vibración pueda afectar la posición del refuerzo o de materiales embebidos. La vibración será suplementada, si es necesario, por hurgado con varillas en las esquinas y ángulos de las formaletas mientras el concreto esté todavía plástico y trabajable.

Cuidados Especiales en la Colocación: La manipulación del concreto cerca de la superficie de la parte superior de una vaciada por etapas será la mínima necesaria para que produzca el grado de consolidación deseado y para que esta capa tenga una superficie rugosa que permita obtener buena adherencia con el concreto de la vaciada posterior. No se permitirá vibrado en la superficie o cualquier otra operación que tienda a producir una cara lisa en las juntas horizontales de construcción. Las superficies que no sean formaleteadas y que no vayan a cubrirse con concreto, o rellenos, se llevarán hasta una cota ligeramente más alta que la indicada. Este exceso se quitará con la regla o se dará el acabado requerido como se indica en los planos. Se tendrá cuidado especial para evitar la segregación del agregado grueso cuando el concreto se coloque a través del refuerzo. En las losas en donde la congestión del refuerzo haga difícil la colocación del concreto, podrá vaciarse una capa de mortero con la misma relación agua-cemento y arena-cemento que se usa para el concreto, pero sólo en la profundidad necesaria para cubrir la superficie del hierro de refuerzo. Este mortero se colocará inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto para que, en ese momento, el mortero se encuentre en estado plástico. Cuando las voladuras puedan afectar las obras de concreto no se permitirá vaciar concreto. En casos excepcionales, si hay necesidad de hacer voladuras de poca intensidad, el Interventor, previo estudio del caso podrá determinar la conducta a seguir. La rata de colocación no será tan rápida que llegue a producir movimientos en las formaletas o desplazamientos y distorsión en las varillas de refuerzo.

NOTA 3: En general, al colocar concreto no se permitirá que éste caiga desde una altura mayor de 1.20 m.

El concreto puede ser transportado en cubos, carretas, canaletas u otros medios adecuados. El punto de entrega del concreto estará tan cerca de la obra como sea posible, en caso de utilizarse canaletas, no se transportará el concreto dentro de ella por una distancia horizontal mayor de 2.50 m. El concreto será depositado en capas que no excedan de cincuenta (50) centímetros y el tiempo que transcurra entre la colocación de dos capas sucesivas no excederá de 45 minutos. Se tendrá especial cuidado al colocar el concreto contra las formaletas, especialmente en los ángulos y esquinas, a fin de

impedir vacíos, hormigueros y áreas rugosas. El concreto será vibrado y paleteado, en forma tal que permita apartar el agregado grueso de las paredes de las formaletas. Se tomarán todas las precauciones para que el concreto colocado sea compacto, impermeable y de buen acabado superficial.

Alineamientos y tolerancias: Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

Variaciones en Distancias entre Ejes. En los ejes de las estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos.

Desviaciones de la Vertical en Muros, Columnas, Tanques u otro Tipo de Estructuras afines.

Tabla 6 Tolerancias en Altura

Altura	Tolerancia
3 m	1 cm
6 m	2 cm

En estructuras bajo tierra, el doble de lo anterior.

Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares el máximo permisible es:

Tabla 7 Tolerancia horizontal

Luz	Tolerancia
3 m	0.5 cm
6 m	1 cm

En estructuras bajo tierra, el doble de lo anterior.

Tolerancias en Dimensiones de Secciones de Vigas, Columnas, Losas, Muros, Tanques, u otras Similares.

	Tolerancia
Por defecto	0.5 cm
Por exceso	1 cm

Concretos a la Vista. Se refiere a los concretos cuyo acabado exterior, se dejará como definitivo. El cumplimiento de este aspecto deberá ser muy estricto. Cualquier error en el mismo será corregido por el Contratista a su costo. Si la reparación no es satisfactoria, por su apariencia estética o afecte la estructura, se ordenará la demolición y

reconstrucción parcial o total del elemento estructural, por cuenta y riesgo del Contratista.

Acabados de Superficies de Concreto

Generalidades. El acabado de todas las superficies será ejecutado por personal técnico y experto, y se hará bajo la vigilancia del Interventor, éste medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados.

Las irregularidades superficiales en los acabados se considerarán como bruscas o graduales. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación de las formaletas o por defectos de construcción, se consideran como irregularidades bruscas y se medirán directamente. Las demás irregularidades se considerarán como graduales y se medirán por medio de reglas metálicas o su equivalente para superficies curvas. Se utilizarán reglas de 1.50 m. para superficies formaleteadas y de 3.00 m para superficies no formaleteadas.

Superficies Formaleteadas. Las superficies para caras formaleteadas se clasifican en tres grupos: tipo A-1, tipo A-2, tipo A-3. En términos generales y a menos que en los planos se muestre algo diferente, o el Interventor ordene o autorice otro tipo de superficie para ciertas obras, ellas corresponden a la siguiente clasificación:

Superficie Tipo A-1. Corresponde a las superficies formaleteadas que van a estar cubiertas por llenos. No necesitarán tratamiento especial después de retirar las formaletas, con excepción de la reparación de concretos defectuosos. La corrección de las irregularidades superficiales se hará únicamente en las depresiones mayores de 1 cm, a 2 cm.

Superficie Tipo A-2. Corresponde a todas las superficies formaleteadas que no vayan a estar cubiertas por tierra y que no requieran el acabado especificado a continuación para las superficies A-3. Las irregularidades superficiales, medidas como se indicó anteriormente no serán mayores de 3 mm. para las graduales. Todas las irregularidades bruscas en la superficie A-2 y las graduales que excedan los límites permisibles, se suavizarán por medio de esmeril o de un equipo que permita eliminar la irregularidad.

Las superficies tipo A-2 no requieren tratamiento especial con excepción de la reparación de las superficies defectuosas.
Superficie Tipo A-3. Corresponde a las superficies de las estructuras expuestas en forma destacada a la vista del público y donde la apariencia estética es de especial importancia. Las irregularidades superficiales bruscas no excederán de 3 mm y las graduales no serán mayores de 5 mm. Cuando las superficies para este tipo de acabados se aparten mucho de lo especificado serán sometidos al tratamiento o a la demolición si es del caso, como se indica en el numeral 5.15 de estas especificaciones.
Superficies No Formaleteadas. Las superficies expuestas a la intemperie que teóricamente sean horizontales tendrán una pequeña pendiente para drenaje como se muestra en los planos o como lo indique el Interventor. La pendiente para superficies de poco ancho será aproximadamente de 3% y para superficies amplias, tales como pisos serán del 1% al 2%, si no se encuentra indicada en los planos.

Los acabados para los diferentes tipos de superficies de concreto se clasifican en 3 grupos: E-1, E-2, E-3 cuyas características se indican a continuación:

Acabado Tipo E-1 (Acabado a Regla). Se aplicará para superficies no formaleteadas que vayan a estar cubiertas por llenos, concretos y otro tipo de acabados. También se aplica como primera etapa para las superficies que llevan acabados E-2 y E-3. El acabado consiste en ejecutar las operaciones necesarias, recorriendo la superficie con regla para obtener una cara uniforme y suficientemente nivelada.

Las irregularidades superficiales, bruscas o graduales, no serán mayores de 1 mm.
Acabado Tipo E-2 (Acabado a Llana). Se aplica a las superficies no formaleteadas que no van a cubrirse con llenos o concreto. Este acabado podrá hacerse con equipo mecánico o manual y se empezará tan pronto como las superficies regladas se hayan endurecido lo suficiente para obtener una buena ejecución, según lo determine el Interventor. El trabajo de la llana será el mínimo necesario para eliminar las marcas dejadas por la regla.

No podrá trabajarse con llana la superficie de concreto fresco, ya que ello producirá segregación de la mezcla, ni podrá obtenerse una superficie tersa agregando cemento o por flotación de la lechada al utilizar palustre o llana. Las irregularidades de las superficies, bruscas o graduales, no serán mayores de 5 mm. Las juntas y esquinas se biselarán al acabar la superficie como se muestra en los planos o de acuerdo con las instrucciones del Interventor.
Acabado Tipo E-3 (Acabado con Palustre). Se aplicará a las superficies no formaleteadas, que no vayan a recibir otro material de acabado. Se obtendrán mediante el uso de palustre, aplicando presión adecuada para asentar los granos de arena y producir una superficie densa y lisa, pero sólo después que la superficie trabajada con llana haya endurecido lo suficiente, para evitar que la lechada y el material fino se segreguen por flotación. La superficie no podrá quedar con irregularidades o huellas del palustre. No se permitirá el "esmaltado" de la superficie.

Formaletas

Generalidades. Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan unidades de concreto idénticas en forma, líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos. Las formaletas para cámaras de inspección serán metálicas. El material para las demás formaletas será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Interventor aprobará la formaleta a utilizar. Ninguna formaleta podrá retirarse sin orden escrita del Interventor. Las formaletas serán sólidas, adecuadamente arriostradas y amarradas, para mantener su posición y forma y resistan todas las solicitudes a las cuales puedan ser sometidas, tales como presiones por colocación y vibrado del concreto, carga muerta de diseño y una carga viva mínima de 200 Kg/cm2 o cualquier otro tipo de carga y deberán estar suficientemente ajustados para impedir la perdida de mortero. Todas las superficies interiores de las formaletas estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes. El contratista retirará de la obra las formaletas desajustadas, deformadas o deterioradas que impidan lograr la superficie especificada. El desencofrado se hará cuando el concreto se haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele.

En casos especiales y en donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de estas, el Interventor podrá exigir que las formaletas permanezcan colocadas por un tiempo más largo. El retiro de las formaletas se hará en forma cuidadosa para evitar daños en las caras de la estructura e inmediatamente se

retiren, se harán las reparaciones necesarias en las superficies del concreto y el curado correspondiente, como se indica en especificaciones.

Tableros. La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para las formaletas, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del concreto, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimiento de estos, corresponderán a los requisitos indicados en estas especificaciones en relación con los acabados de las distintas superficies.

Abrazaderas. Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros y queden embebidos en el concreto, estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán elementos contaminantes al concreto y serán construidas en forma tal, que la porción que permanezca embebida en el concreto este por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del concreto.

Todos los huecos resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del concreto o no permita un soporte firme y exacto de los tableros.

Limpieza y Engrase de Formaletas. En el momento de colocar el concreto, la superficie de la formaleta estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del concreto.
Antes de hacer el vaciado, se cubrirá la superficie de la formaleta que vaya a estar en contacto con el concreto con una capa de aceite mineral, aceite de higuerilla o parafina, para evitar la adherencia entre el concreto y la formaleta, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

Formaletas para Superficies a la Vista

Materiales y Acabado. En las superficies de concreto a la vista, las formaletas se construirán con madera fina machihembrada y pulida, tríplex, lamina de acero o similares, con espesores de acuerdo con los diseños presentados para las mismas y aprobadas por el Interventor, en forma tal que los planos produzcan una textura uniforme. No se permitirán remiendos que modifiquen la superficie general. Serán colocadas con gran cuidado, para obtener una superficie continua sin resaltos ni irregularidades.

Cuando con el concreto a la vista se busquen efectos ornamentales, las formaletas recibirán el tratamiento adecuado para lograr la textura y acabado deseado.

Partes Inclinadas. Las caras interiores de los encofrados bajo orientaciones diferentes a la horizontal o vertical, se ajustarán estrictamente a los ángulos o distancias fijadas en los planos. Las caras interiores de los encofrados serán perfectamente ajustadas a la verticalidad y horizontalidad de las piezas o estructuras adyacentes.

Detalles del Concreto. Las aristas o ángulos vivos, entrantes o salientes, redondeados o achaflanados, quedarán definidos en los encofrados de acuerdo con los planos o en las

especificaciones. El material para usar en los encofrados será perfectamente sano, sin oquedades ni grietas.

Desencofrado. Los encofrados se ajustarán en forma tal que permitan ser desarmados sin golpearlos ni producir roturas en el concreto, previendo que las aristas no sean alteradas con remiendos o cortes.

Tacos para armada de losas. Los tableros para las losas se soportarán firmemente con vigas y tacos metálicos, de madera o con una combinación de éstos, espaciados y con diagonales lo suficientemente para asegurar la estabilidad de la obra y la seguridad del personal del Contratista, de La Entidad o terceros. Los daños a la obra y los accidentes que ocurran por deficiencia en el tacado de las losas serán de única y exclusiva responsabilidad del Contratista. Los retardos debidos a tacados deficientes no darán lugar a ampliación en el plazo de ejecución de la obra.

Las losas que estén a más de 3.20 m sobre la superficie de apoyo para la formaleta de soporte, serán tacadas con tendidos múltiples de durmientes, tacos y diagonales, es decir, se ejecutarán superficies intermedias de soporte con madera robusta y resistente, debidamente apuntalada para evitar desplazamientos laterales que puedan ocasionar peligros al personal, a la obra o a terceros.

En caso de utilizar tacos de madera, éstos podrán ser cuadrados o redondos, pero en ambos casos de 10 centímetros o más de lado o diámetro y serán derechos y madera resistente.

Curado y Protección

Curado por Agua. El curado se hará cubriendo totalmente todas las superficies expuestas con gantes permanentemente saturados, o manteniéndolas mojados por un sistema de tuberías perforadas, de regadores mecánicos u otro método apropiado, que las mantenga humedecidas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que este debe ser continuo. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación de este.

Curado por Compuestos Sellantes. El Contratista podrá hacer el curado por medio de compuestos sellantes con aprobación del Interventor, en cuanto al tipo y características del compuesto que se utilice y al sitio de utilización de este. El compuesto cumplirá con las especificaciones C-309, tipo 2 de la ASTM. El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha, inmediatamente después de retirar las formaletas y humedecer la superficie del concreto hasta que se sature. Cuando se utiliza compuesto sellante para el curado de concreto, las reparaciones de este no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Las áreas reparadas se humedecerán o cubrirán con compuesto sellante siguiendo las precauciones generales del curado. Se entiende que el curado y la protección del concreto después de vaciado, hacen parte del proceso de fabricación de este y, por consiguiente, los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene el Interventor, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, cuando los curados no hayan sido satisfactorios, sin que el Contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

Curado por Medio de Vapor. Cuando se trate de acelerar el aumento de resistencia y reducir el tiempo de fraguado, puede emplearse el curado a vapor de acuerdo con las recomendaciones del artículo C.5.5.3 del código colombiano para Construcciones Sismo - resistentes, demás normas vigentes o a las instrucciones del Interventor.

Juntas de Construcción

Generalidades. Sólo se permitirán juntas de construcción en los lugares que se indican en los planos o determine el Interventor y se construirán de acuerdo con el diseño que aparece en ellos. Estas se protegerán de: los rayos solares, tráfico de personas o vehículos, lluvias, agua corriente, materiales colocados sobre ella, o cualquier otra cosa que pueda alterar el fraguado del concreto. Las juntas verticales y horizontales en caras expuestas deberán biselarse uniforme y cuidadosamente, para que produzcan una buena apariencia. Cuando por fuerza mayor se suspenda el vaciado de vigas y losas, la junta se hará preferiblemente en el tercio medio de la luz libre entre apoyos; en caso contrario se utilizará un aditivo para concreto, que garantice una buena adherencia entre concreto endurecido y concreto fresco. Se retirará, de las juntas de construcción, cualquier exceso de agua antes de iniciar una nueva vaciada. Después de preparar la superficie de las juntas horizontales, éstas se cubrirán con una capa de mortero de unos 2 cm de espesor, con la misma relación arena- cemento del concreto, el cual se colocará antes de fraguar el mortero. Si el concreto anterior ya ha secado y endurecido, se humedecerá hasta la saturación, y el mortero de liga se restregará vigorosamente para mejorar la adherencia.

La preparación de las superficies de las juntas de construcción podrá hacerse por medio de un chorro de aire y agua a presión, después que el concreto haya empezado a fraguar, pero antes de que se haya iniciado el fraguado final. Dicha operación tiene por objeto retirar la lechada y descubrir los agregados, pero sin producir aflojamiento de éstos. Después de ejecutado lo anterior, se limpiarán con agua las superficies de las juntas hasta que el agua no presente síntomas de turbiedad. Las superficies de las juntas se limpiarán nuevamente con un chorro de agua y aire a presión inmediatamente antes de colocar el concreto de la vaciada posterior. Cuando sea necesario retirar de las superficies de las juntas, materiales extraños como lechada, manchas, basuras o partículas adheridas a ella, será necesario utilizar un chorro de arena húmeda o de aire, y limpiarlas con cepillo de alambre para mejorar las condiciones antes de colocar el concreto de la vaciada posterior. Si lo anterior no se hace, deberá picarse la junta hasta descubrir el agregado grueso.

NOTA 4: El CONTRATISTA tendrá en cuenta estos tratamientos de las juntas, e incluir su valor en el precio unitario del concreto.

Juntas de expansión y contracción: Las juntas de expansión y de contracción se construirán en los sitios y con las dimensiones que se indican en los planos, a menos que se indique por parte de la Interventoría algo diferente. En general, el refuerzo o cualquier otro elemento, excepción hecha de los sellos de impermeabilización, no cruzará estas juntas. Donde se muestre en los planos o donde lo indique el Interventor, las juntas de contracción se cubrirán con pintura bituminosa u otro material aprobado. Todas las juntas de expansión llevarán material pre moldeable. El material se aplicará con 24 horas de anticipación a la colocación del concreto adyacente. Las superficies en donde se vaya a aplicar la pintura o el material pre moldeable estarán limpias y secas antes de la colocación. Algunas juntas de expansión y contracción podrán estar provistas de sellos de impermeabilización como se muestra en los planos, o lo indique el Interventor. Los sellos se instalarán de manera tal que formen un diafragma impermeable continuo en la junta.

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. PRELIMINARES

1.1.1. CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TELA VERDE H=2.20 m, Incluye postes en madera rolliza y/o guadua, poli sombra verde y todos los elementos, materiales y mano de obra requeridos para su correcta ejecución

Descripción
Se refiere a la construcción del cerramiento en poli sombra verde con una altura de 2.20 m, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza o guadua de las características adecuadas a la altura prevista.

Procedimiento de ejecución.
La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo con la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos.
Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

Una vez terminada la obra, él se retirará y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

Tolerancias:
El cerramiento se construirá de acuerdo con lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.

Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.

Los parales de madera o guadua que sostienen el cerramiento se encontrarán separados cada 2 metros y enterrados mínimo 0,5 metros.

El cerramiento tendrá una altura de 2.20 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Listones de madera (madera rolliza o guadua)
    - Tela verde
    - Puntillas

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.1.2. CERRAMIENTO PROVISIONAL EN TEJA TIPO ZINC O SIMILAR H=2.20 m, Incluye postes en madera rolliza y/o guadua, teja de zinc o similar, todos los elementos, materiales y mano de obra requeridos para su correcta ejecución

Descripción
Se refiere a la construcción del cerramiento en teja de zinc con una altura de 2.20 m, dicho cerramiento, tendrá como estructura de soporte madera rolliza o guadua de las características adecuadas a la altura prevista.

Procedimiento de ejecución.
La zona para intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional, definiendo las áreas de obra, patios de

materiales y áreas de almacenamiento en el predio. La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo con la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos.

Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

Una vez terminada la obra, él se retirará y se restituirán las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

Tolerancias:
El cerramiento se construirá de acuerdo con lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.

Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.

Los parales de madera o guadua que sostienen el cerramiento se encontrarán separados cada 2 metros y enterrados mínimo 0,5 metros.

El cerramiento tendrá una altura de 2.20 m y estará cubierto en toda su altura con una teja de zinc, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Listones de madera (madera rolliza o guadua)
    - Teja de Zinc
    - Puntillas

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos de Comisión topográfica

- Color mineral rojo
- Durmiente
- Puntillas
- Los demás necesarios para su correcta ejecución
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría, estar debidamente calibrados y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.1.3. LOCALIZACIÓN TRAZADO Y REPLANTEO CON COMISION TOPOGRÁFICA

Descripción
La localización y replanteo exige cuidado y precisión y deberá ser realizado por topógrafos y supervisada por el arquitecto o ingeniero responsable de la obra.
La comisión hace una localización general, demarca los cortes o rellenos requeridos para obtener las subrasantes y verifica el trazado de ejes de columnas y muros.

Debe constatar el cumplimiento de las normas municipales sobre vías y retiros, paramentos, profundidades y localización de acometidas de acueductos alcantarillados columnas, losas y demás áreas estipuladas en el urbanismo.

Se refiere este ítem al suministro por parte del Contratista de los medios necesarios para localizar, replantear y determinar los niveles establecidos en los planos indicados por la Interventoría. En la localización de los ejes estructurales de la edificación. El Contratista deberá emplear aparatos de precisión y demarcar de manera permanente los ejes que conforman la estructura de forma que sean posibles de revisar en cualquier momento. Su conservación y vigilancia correrá por cuenta del Contratista.

Procedimiento de ejecución.
El Contratista deberá localizar todos los ejes, puntos fijos y niveles a partir de las referencias generales y será el único responsable por cualquier error en que incurriere al apartarse de los niveles y referencias aprobadas por la Interventoría.

En caso de encontrar errores o discrepancias, deberá reportarlos oportunamente a la Interventoría.

La localización y replanteo exige cuidado y precisión y deberá ser realizado por topógrafos y supervisada por el arquitecto o ingeniero responsables de la obra.
La comisión hace una localización general, demarca los cortes o rellenos requeridos para obtener las subrasantes verifica el trazado de ejes de columnas y muros.

Debe constatar el cumplimiento de las normas municipales sobre vías y retiros, paramentos, profundidades y localización de acometidas de acueductos alcantarillados columnas losas

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Color mineral rojo
    - Durmiente
    - Puntillas
    - Los demás necesarios para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos de Comisión topográfica
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría, estar debidamente calibrados y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.1.4. RED AGUA PROVISIONAL, longitud 50 m, incluye trámite de conexión y contador

Descripción
Comprende desde el punto de salida del medidor hasta la conexión a la red principal. Incluye todos los accesorios (válvulas de corte, caja de medidor, medidor + tubería + accesorios) y materiales necesarios para su instalación.

Procedimiento de ejecución.
Se realizará en conjunto con la empresa prestadora de servicio la ubicación del tubo matriz del acueducto, donde se realizará la derivación con un collarín para la conexión del suministro que proveerá a la infraestructura. Empleará tubería y accesorios de PVC-P o en Polipropileno, cajilla de piso para el medidor en concreto con tapa (o según exigencia de la empresa prestadora del servicio), registro de corte, registro de paso y medidor. Una vez ubicado el punto de conexión, se procede al replanteo del trazado de la tubería y posteriormente a la excavación, seguido de la cama de arena, se tiende la tubería PVC-P según los diámetros indicados en los planos. Una vez coordinada la conexión con la empresa prestadora del servicio, se verifica que el suministro de agua este cerrado y se procede a la instalación del collarín de derivación en la red matriz e instalación de registros para su cierre y control.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Tubería y accesorios de PVC-P o Polipropileno según los planos de instalaciones hidráulicas, cajilla para el medido en concreto (o según exigencia de la empresa prestadora del servicio), las cantidades de obra estarán consignadas en el presupuesto oficial para cada proyecto tipo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle (Se pagará en una única ocasión), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.1.5. RED ELÉCTRICA PROVISIONAL longitud 50 m, incluye trámite de conexión y contador

Descripción
Suministro y Mano de Obra para la construcción de la red eléctrica provisional para el Proyecto de acuerdo con lo señalado en los Planos, y acorde a indicaciones del proveedor de red.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos. Consultar NSR-10. La red eléctrica provisional se construirá de acuerdo con la disposición de energía prevista en el área donde se desarrollará el Proyecto. Los materiales serán los previstos en el análisis de precios unitarios y de acuerdo con el planteamiento hecho en Obra. El proceso se llevará a cabo cuando las condiciones ambientales lo permitan. Vigilar la regularidad y condiciones favorables para el material y personal que laborara en el proyecto y evitar áreas de circulación durante la ejecución de la red. Verificar condiciones de la red y acabados para aceptación

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Breaker Monopolar 60a 120/240 V Cable De Aluminio Aislado Pvc 1/0 Awg Cable De Aluminio Aislado Pvc 2/0 Awg Caja De 3 Polos De Cortocircuitos Tomacorriente Doble 29+T Durmiente 4 X 4 Cm X 2,90 M, Ordinario Vara De Clavo Diam 6 A 8 Cm X 3,00 M, Eucalipto

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle (Se reconocerá en una única ocasión), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.1.6. APUNTALAMIENTO DE FACHADAS EXISTENTES CON LISTONES DE MADERA.

Descripción

Corresponde a la instalación de elementos de madera verticales y diagonales sobre la fachada en ladrillo, con el fin de asegurar la estabilidad de la estructura muraría de la edificación mediante un conector a muro interior. Esta actividad debe realizarse previamente a cualquier intervención o excavación que se adelante en la edificación. Para asegurar la estabilidad de la mampostería se recomienda que las excavaciones se hagan tipo trinchera. El contratista se hará responsable del proceso constructivo (Incluye concepto del ingeniero estructural y recomendaciones de ejecución) y la optimización de este.

Procedimiento de ejecución.

- Instalar los tablones de madera de forma vertical sobre la fachada en ladrillo, con el fin de asegurar la estabilidad de la estructura muraría de la edificación.
- Sobre el planchón ya asegurado al muro instalar las diagonales en varas rollizas de 10 cm de diámetro rematar a piso con una repisa que mantenga estable y sin movimiento el elemento diagonal.
- Para conectar a muro interior en la parte superior del planchón instalado en las coronas de los muros, instalar otro planchón de 40 cm hacia el interior amarrando los apuntalamientos con varillas roscada de 3/8” pasante con tuerca y arandela a manera de conector.
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Mano de Obra.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Varas rollizas de 10 cm de diámetro, o similar de mejor calidad acorde a recomendaciones del ingeniero estructural.
    - Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario, o similar de mejor calidad acorde a recomendaciones del ingeniero estructural.
    - Repisa 4X8X3. o similar de mejor calidad acorde a recomendaciones del ingeniero estructural.
    - Varilla roscada de 3/8”
    - Tuerca

- Arandela
- Puntilla de 3”

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Elementos para trabajos en alturas
- Andamios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.1.7. LIMPIEZA Y LAVADO DE FACHADAS

Descripción
Corresponde a la limpieza en seco y lavado de muros en mampostería existentes a conservar a la vista, (incluye marcos de ventanas, filos, remates, alfagias) se debe tener especial énfasis en retirar patologías derivadas de humedad, suciedad, florescencias. Se deberá evitar cualquier sustancia ácida que pueda alterar la naturaleza del ladrillo.

Procedimiento de ejecución.

Limpieza en seco:
- Con la ayuda de la escoba de cerdas plásticas suaves y cepillo, se procede a limpiar las fachadas buscando eliminar los depósitos gruesos y terrígenos que se encuentra en la superficie con especial atención en las zonas superiores de los remates de cornisas, por ser el sector de mayor acumulación de depósitos.

Lavado con hidro lavadora a baja presión:
- Realizar una mezcla de agua con texapón al 5%.
- Con ayuda del cepillo de cerda plástica suave, empapar la superficie de las secciones que estén en buen estado de conservación y restregar de manera circular.
- Limpiar la superficie con ayuda de la hidro lavadora a baja presión (max. 120 psi).
- Restregar la superficie de manera circular con el cepillo limpio para asegurar la completa eliminación del producto.

Para retirar las costras negras y manchas por bio deterioro se sugiere realizar dos aplicaciones:

- Realizar una mezcla de agua con rinse biocida al 3%.
- Con ayuda de la brocha realizar la aplicación sobre el bio deterioro hasta la impregnación de la capa biogénica.
- Limpiar la superficie con ayuda de la hidro lavadora a baja presión (max. 120 psi).
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección
- personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Mano de Obra.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Texapón o Detergente de PH neutro
    - Biocida
    - Brocha
    - Kit escoba de cerdas suaves, trapero, recogedor
    - Estopa
    - Paño suave para limpieza
    - Esponja
    - Agua

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Elementos para trabajos en alturas
- Andamios
- Hidro lavadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.1.8. LIMPIEZA DE GRAFITIS .

Descripción
Corresponde a la limpieza de los grafitis existentes en los muros de la fachada en mampostería a la vista existente a conservar, se debe tener especial énfasis en retirar patologías derivadas de humedad, suciedad, florescencias. Se deberá evitar cualquier sustancia ácida que pueda alterar la naturaleza del ladrillo.

Procedimiento de ejecución.
- Elaboración de prueba de solventes para cada color. Para la elaboración de la prueba se utilizarán compresas cubiertas con vinipel de diferentes solventes como el varsol, el thiner acrílico, el alcohol bencílico entre otros para determinar el mejor resultado.
- Con ayuda del cepillo aplicar el stripper o quita grafiti sin ser diluido sobre las áreas afectadas por el grafiti.
- Restregar la superficie de manera circular, con el fin de restablecer la capa de pintura.
- Se debe dejar actuar el producto por un periodo de 5 a 8 minutos, sin dejar que el producto se seque sobre el material.
- Pasado el tiempo recomendado se debe restregar nuevamente la superficie de manera circular.
- Aclarar con ayuda de la hidro lavadora a baja presión (max. 120 psi) y el cepillo asegurando la completa eliminación del producto.
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Mano de Obra.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Para la prueba de solventes (Alcohol bencílico, thiner acrílico, carboximetíl celulosa, vinipel, algodón).
    - Cepillo de cerda plástica suave
    - Quita graffitti
    - Detergentes de PH neutro.
    - Kit escoba, trapero, recogedor
    - Paño suave para limpieza

- Esponja
- Agua

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Elementos para trabajos en alturas
- Andamios
- Hidrolavadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.1.9. APROVECHAMIENTO FORESTAL - TALA DE INDIVIDUOS ARBÓREOS (Tronco diámetro inferior a 10 cm) incluye, tramites de permisos (Si aplica), retiro de raíces y disposición final de elementos.

Descripción

El presente documento establece los requisitos, procedimientos, secuencia de trabajo y estándares de calidad para la ejecución de actividades de aprovechamiento forestal, específicamente la tala de individuos arbóreos con diámetro a la altura del pecho (DAP) inferior a 10 cm, incluyendo la gestión de los permisos ambientales requeridos, el retiro del sistema radical (raíces y tocón) y la disposición final correcta de todos los elementos resultantes (biomasa).

El alcance aplica para el área definida en los planos del proyecto y está sujeta a la aprobación de las autoridades competentes.

Todas las actividades se regirán por la legislación ambiental vigente.

Definiciones*

DAP (Diámetro a la Altura del Pecho):* Diámetro del fuste del árbol medido a 1.30 metros desde el nivel del suelo.
Tocón: Parte basal del árbol que queda unida a la raíz después de la tala.
Biomasa Residual: Todos los subproductos del aprovechamiento no maderables (ramas, follaje, raíces).
Disposición Final: Proceso de dar un destino ambientalmente adecuado a los residuos generados.
Autoridad Competente: Secretaría de Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional, según aplique.

Procedimiento de ejecución.
Fase 1: Gestión de Permisos y Autorizaciones (Pre-operativa)*
Responsable: El contratista.

Actividades:
Elaboración y presentación del aviso de aprovechamiento o solicitud de permiso ante la entidad competente incluyendo:
Estudio técnico justificativo.
Plano de localización y ubicación precisa del área de trabajo.
Inventario forestal (número, especie y DAP de los individuos a talar).
Plan de manejo de residuos y disposición final.
Gestión de permisos de poda y tala.
Obtención de dictámenes de Impacto Ambiental si así se requiere.

Notificación a los propietarios colindantes.
Criterio de Aceptación: Obtención de la autorización oficial por escrito antes de iniciar cualquier trabajo físico.

Fase 2: Programa de Obra y Seguridad
Responsable: Contratista.

Actividades:
Delimitación y señalización clara del área de trabajo con cinta de seguridad.
Implementación de un radio de seguridad durante las operaciones de tala, prohibiendo el acceso a personal no autorizado.
Identificación de riesgos (líneas eléctricas, estructuras cercanas, tráfico).
Equipo de Protección Personal (EPP) obligatorio: casco, lentes de seguridad, guantes de trabajo, calzado de seguridad, protectores auditivos y ropa de alta visibilidad.
Breve reunión (inducción) de seguridad con el equipo de trabajo previo al inicio de labores.

Fase 3: Aprovechamiento y Tala
Responsable: Contratista -Personal especializado (taladores certificados).

La tala se realizará mediante el uso de motosierra, siguiendo las técnicas de corte direccional para garantizar la caída controlada del árbol.
Se realizará una corte de guía (notch) en el lado de la caída planeada.
El corte de tala se realizará del lado opuesto, ligeramente por arriba de la base del corte de guía.
Se debe dejar una bisagra de madera para dirigir la caída.
Se prohíbe el derribo de árboles sobre otros árboles o estructuras.

Una vez derribado el árbol, se debe proceder al desrame (eliminación de ramas) y troceado (corte del tronco en segmentos manejables) según lo especificado.

Fase 4: Retiro del Sistema Radical (Tocón y Raíces)
Responsable: Contratista (Medios manuales o mecánicos).

El retiro se realizará preferentemente con maquinaria especializada (retroexcavadora con destoconador o cargador frontal), se podrá efectuar con medios manuales.
El método de destronque consistirá en la extracción mecánica completa del tocón y las raíces principales.
Se debe excavar alrededor del tocón para exponer las raíces laterales, cortarlas y luego extraer la masa radical utilizando la fuerza del equipo.
El objetivo es dejar el área libre de tocones y raíces grandes para el siguiente uso del suelo.
El terreno resultante debe ser nivelado y compactado.

Fase 5: Manejo y Disposición Final de Residuos
Responsable: Contratista

Troncos y Trozas: Deberán ser apilados y acopiados en un área designada para su donación o traslado a un aserradero autorizado.
Biomasa Residual (ramas, follaje, raíces):
Opción A (Preferible): Trituración. Se utilizará una trituradora (chipeadora) para convertir el material en astillas (chip) que podrán ser utilizadas como composta, mulch (acolchado) para jardinería o biocombustible.
Opción B (Sujeta a Permiso): Transporte y Confinamiento. El material será cargado en volquetas y transportado a un centro de acopio o relleno sanitario autorizado para su disposición final. Se debe obtener el manifiesto de entrega.
Queda estrictamente prohibida la quema a cielo abierto de cualquier residuo forestal.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Elementos para trabajos en alturas
- Andamios
- Motosierra
- Retroexcavadora de ser requerido
- Sogas
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de individuo arbóreo retirado acorde, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

El contratista deberá entregar

- Acta de entrega del terreno libre de residuos.
- Copias de los permisos y autorizaciones obtenidas.
- Manifiestos de entrega de la madera y de los residuos dispuestos en relleno sanitario (en caso aplicable).
- Reporte fotográfico del antes, durante y después del proceso.

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las actividades se considerarán como NO ejecutadas.

1.1.10. APROVECHAMIENTO FORESTAL - TALA DE INDIVIDUOS ARBÓREOS (Tronco diámetro superior a 10 cm) incluye, tramites de permisos, retiro de raíces y disposición final de elementos.

Descripción

El presente documento establece los requisitos, procedimientos, secuencia de trabajo y estándares de calidad para la ejecución de actividades de aprovechamiento forestal, específicamente la tala de individuos arbóreos con diámetro a la altura del pecho (DAP) superior a 10 cm, (se incluirá en este ítem individuos arbóreos que a la altura especificada cuente con varios ramales cuya sumatoria de los diferentes diámetros sea superior a 10 cm) incluyendo la gestión de los permisos ambientales requeridos, el retiro del sistema radical (raíces y tocón) y la disposición final correcta de todos los elementos resultantes (biomasa).

El alcance aplica para el área definida en los planos del proyecto y está sujeta a la aprobación de las autoridades competentes.

Todas las actividades se regirán por la legislación ambiental vigente.

Definiciones*

DAP (Diámetro a la Altura del Pecho): Diámetro del fuste del árbol medido a 1.30 metros desde el nivel del suelo.
Tocón: Parte basal del árbol que queda unida a la raíz después de la tala.
Biomasa Residual: Todos los subproductos del aprovechamiento no maderables (ramas, follaje, raíces).

Disposición Final: Proceso de dar un destino ambientalmente adecuado a los residuos generados.
Autoridad Competente: Secretaría de Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional, según aplique.

Procedimiento de ejecución.

Fase 1: Gestión de Permisos y Autorizaciones (Pre-operativa)*
Responsable: El contratista.

Actividades:
Elaboración y presentación del aviso de aprovechamiento o solicitud de permiso ante la entidad competente incluyendo:
Estudio técnico justificativo.
Plano de localización y ubicación precisa del área de trabajo.
Inventario forestal (número, especie y DAP de los individuos a talar).
Plan de manejo de residuos y disposición final.
Gestión de permisos de poda y tala.
Obtención de dictámenes de Impacto Ambiental si así se requiere.

Notificación a los propietarios colindantes.
Criterio de Aceptación: Obtención de la autorización oficial por escrito antes de iniciar cualquier trabajo físico.

Fase 2: Programa de Obra y Seguridad
Responsable: Contratista.

Actividades:
Delimitación y señalización clara del área de trabajo con cinta de seguridad.
Implementación de un radio de seguridad durante las operaciones de tala, prohibiendo el acceso a personal no autorizado.
Identificación de riesgos (líneas eléctricas, estructuras cercanas, tráfico).
Equipo de Protección Personal (EPP) obligatorio: casco, lentes de seguridad, guantes de trabajo, calzado de seguridad, protectores auditivos y ropa de alta visibilidad.
Breve reunión (inducción) de seguridad con el equipo de trabajo previo al inicio de labores.

Fase 3: Aprovechamiento y Tala
Responsable: Contratista -Personal especializado (taladores certificados).

La tala se realizará mediante el uso de motosierra, siguiendo las técnicas de corte direccional para garantizar la caída controlada del árbol.
Se realizará una corte de guía (notch) en el lado de la caída planeada.
El corte de tala se realizará del lado opuesto, ligeramente por arriba de la base del corte de guía.
Se debe dejar una bisagra de madera para dirigir la caída.
Se prohíbe el derribo de árboles sobre otros árboles o estructuras.
Una vez derribado el árbol, se debe proceder al desrame (eliminación de ramas) y troceado (corte del tronco en segmentos manejables) según lo especificado.

Fase 4: Retiro del Sistema Radical (Tocón y Raíces)
Responsable: Contratista (Medios manuales o mecánicos).

El retiro se realizará preferentemente con maquinaria especializada (retroexcavadora con destoconador o cargador frontal), se podrá efectuar con medios manuales.
El método de destronque consistirá en la extracción mecánica completa del tocón y las raíces principales.
Se debe excavar alrededor del tocón para exponer las raíces laterales, cortarlas y luego extraer la masa radical utilizando la fuerza del equipo.
El objetivo es dejar el área libre de tocones y raíces grandes para el siguiente uso del suelo.
El terreno resultante debe ser nivelado y compactado.

Fase 5: Manejo y Disposición Final de Residuos
Responsable: Contratista

Troncos y Trozas: Deberán ser apilados y acopiados en un área designada para su donación o traslado a un aserradero autorizado.
Biomasa Residual (ramas, follaje, raíces):
Opción A (Preferible): Trituración. Se utilizará una trituradora (chipeadora) para convertir el material en astillas (chip) que podrán ser utilizadas como composta, mulch (acolchado) para jardinería o biocombustible.
Opción B (Sujeta a Permiso): Transporte y Confinamiento. El material será cargado en volquetas y transportado a un centro de acopio o relleno sanitario autorizado para su disposición final. Se debe obtener el manifiesto de entrega.
Queda estrictamente prohibida la quema a cielo abierto de cualquier residuo forestal.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Elementos para trabajos en alturas
- Andamios
- Motosierra
- Retroexcavadora de ser requerido
- Sogas
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de individuo arbóreo retirado acorde, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

El contratista deberá entregar

- Acta de entrega del terreno libre de residuos.
- Copias de los permisos y autorizaciones obtenidas.
- Manifiestos de entrega de la madera y de los residuos dispuestos en relleno sanitario (en caso aplicable).
- Reporte fotográfico del antes, durante y después del proceso.

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las actividades se considerarán como NO ejecutadas.

1.2. DESMONTES

1.2.1. DESMONTE DE CUBIERTA (estructura, canales y demás elementos que componen la cubierta), incluye cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte total o parcial de cubiertas existentes, incluyendo la estructura, indiferente el tipo de material de la cubierta y de la estructura, así como caneles y demás elementos que componen la cubierta.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP para trabajos en alturas.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente desmontado y retirado, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.2.2. DESMONTE DE CIELO RASO (Indiferente tipo y dimensión), Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, implementos para trabajos en altura, retiro de soportes y anclajes, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autorid

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte total o parcial de cielos rasos, incluyendo la estructura y anclajes, indiferente el tipo de material y de la estructura, incluye desmonte de elementos alojados al cielo raso como luminarias, sensores, cámaras, lámparas de emergencia, escotillas, y otros elementos.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP para trabajos en alturas.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente desmontado y retirado, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.2.3. DESMONTE DE REDES SANITARIAS, Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, implementos para trabajos en altura, retiro de soportes y anclajes, aparatos electricos, cableado, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte total de las redes hidráulicas, sanitarias, ventilación, aguas lluvias, de manera integral de un proyecto así.

Para redes hidráulicas implica retiro de la totalidad de tuberías independiente del material utilizado y diámetro, retiro de registros, cheque, medidores, caja y puntos, clausura del punto de conexión mediante tapón debidamente hermético, para las redes sanitarias, ventilación y aguas lluvias comprende el retiro de la totalidad de tuberías independiente del diámetro y material de las tuberías existentes en el predio hasta las caja de inspección de salida o pozo indicado, incluye sellado de cajas, retiro de puntos, retiro de sifones, anclajes y elementos de soporte.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención

del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP para trabajos en alturas.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará como un GLOBAL (gb) de la totalidad de redes hidrosanitarias existentes en el proyecto debidamente desmontados y retirados, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.2.4. DESMONTE DE REDES ELECTRICAS, Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, implementos para trabajos en altura, retiro de soportes y anclajes, aparatos electricos, cableado, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte total de las redes eléctricas y electrónicas existentes de un proyecto así.

Contempla, el retiro de la totalidad de tuberías, ductos, cableado, aparatos, luminarias, cajas, salidas, medidores, tableros,

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP para trabajos en alturas.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará como un GLOBAL (gb) de la totalidad de redes eléctricas y electrónicas (corrientes débiles) existentes en el proyecto debidamente desmontados y retirados, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2.5. DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS, Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, retiro de soportes y anclajes, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte, y hasta la adecuada disposición de aparatos sanitarios como sanitarios, orinales, lavamanos, duchas, equipos de presión, accesorios.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Se deberá efectuar el respectivo inventario de cada elemento a desmontar con su localización registro fotográfico y fecha de retiro.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará como UNIDAD (u) de elemento existente en el proyecto desmontado y adecuadamente dispuesto, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.2.6. DESMONTE DE CARPINTERÍAS METÁLICAS Y/O DE MADERA Y/O VIDRIO TEMPLADO O LAMINADO, (rejas, ventanas, puertas, mallas, divisiones sanitarias) Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, retiro de soportes y anclajes, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte, de carpinterías de todo tipo incluye el retiro de cerraduras, anclajes, bisagras marcos, accesorios, hasta su adecuada disposición o reciclaje.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Se deberá efectuar el respectivo inventario de cada elemento a desmontar con su localización registro fotográfico y fecha de retiro.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará como UNIDAD (u) de elemento existente en el proyecto desmontado (Puertas incluye marcos, divisiones sanitarias por elemento) y adecuadamente dispuesto, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- No se reconocerá el retiro de elementos como bisagras, accesorios, cerraduras, marcos de manera independiente al elemento que lo compone)
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.2.7. DESMONTE DE ELEMENTOS METÁLICOS Y/O DE MADERA, estructurales y no estructurales que no se requiera su conservación, Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, implementos para trabajos en altura, retiro, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte, de elementos metálicos o de madera que conformaban segmentos estructurales y no estructurales, que se encuentren desprendidos, incluye su corte, desmonte y retiro hasta su adecuada disposición o reciclaje o reutilización.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Se deberá efectuar el respectivo inventario de cada elemento a desmontar con su localización registro fotográfico y fecha de retiro.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP y de trabajos en altura.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará como METRO LINEAL (m) de elemento existente en el proyecto desmontado y adecuadamente dispuesto, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- No se reconocerán piezas de manera independiente que hagan parte de elementos desmontados como cubiertas, cerchas, pérgolas, cuyo reconocimiento se efectué en el respectivo desmonte de cubiertas.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.3. DEMOLICIONES

1.3.1. DEMOLICIÓN MANUAL DE PLACAS DE CONTRAPISO Y/O ANDENES h.<=15 cm (indiferente de la resistencia). Incluye compresores neumáticos, cargue, retiro, disposición de escombros a sitio aprobado por la autoridad ambiental.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de placas de contrapiso en concreto, andenes pasos de escaleras, con espesor <=15 cm (indiferente de la resistencia), para el correcto desarrollo de las obras, incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán las demoliciones que le sean ordenadas, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para la demolición de los pisos y los cimientos, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Personero y del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de las demoliciones.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente demolido y retirado, aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.3.2. DEMOLICIÓN ESCALERAS SOBRE TERRENO incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de escaleras en concreto sobre terreno incluye pasos de escaleras con contrahuella <=20 cm (indiferente de la resistencia), para el correcto desarrollo de las obras

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán las demoliciones que le sean ordenadas, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Para la demolición de los pisos y los cimientos, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas. En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Personero y del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de las demoliciones.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente demolido y retirado, aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.3.3. DEMOLICIÓN MECÁNICA CONTROLADA DE ELEMENTOS DE CONCRETO incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada

Descripción
La actividad corresponde a la demolición de los concretos correspondientes a los elementos estructurales, zapatas, columnas, vigas de cimentación, vigas aéreas, placas aéreas, muros de contención, así como elementos no estructurales como dinteles, alfajías, mesones, escaleras aéreas, indiferente de su resistencia, las cuales sean requeridas para el desarrollo del proyecto acorde a los planos de demoliciones o indicaciones de la interventoría, para lo cual se emplearán taladros hidro neumáticos, las protecciones a que haya lugar, y las disposición de los residuos hasta sitio autorizado.

Procedimiento de ejecución.
Una vez definidos los elementos a demoler, de acuerdo con las recomendaciones del ingeniero estructural se realizará una medición para definir el volumen de concreto a demoler de cada elemento, dato que será el soporte de la memoria de cálculo de la actividad.

Verificar el cruce de redes por la zona a demoler, las redes a conservar que sean afectadas por el contratista, deberán ser repuestas a su condición original o mejor a cuenta y riesgo del contratista.

Se deberá efectuar el respectiva señalización y protecciones de las áreas circundantes previa a la ejecución de la actividad.

Se realizará el corte contra los elementos a conservar garantizando su estabilidad y protección, se procederá a la demolición con el uso de los martillos hidroneumáticos o acorde a las recomendaciones del ingeniero estructural, una vez terminada la actividad se procede al retiro de los materiales de escombros resultantes de la operación.

La obra deberá destinar un lugar para almacenar los materiales de demolición.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tela verde para protección de elementos y contra caídas
    - Listones de madera o guadua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Equipo para trasiego interno
- Pulidora, con discos de corte.
- EPP para trabajos en alturas
- Equipo Hidroneumático
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente demolido y retirado, aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.3.4. DEMOLICIÓN MECÁNICA CONTROLADA DE ELEMENTOS DE CONCRETO CICLÓPEO, incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada

Descripción
La actividad corresponde a la demolición de todos los concretos ciclópeos que se encuentren en el proyecto, necesarios para la ejecución de las nuevas obras, para lo cual se emplearán los equipos hidro neumáticos o manuales requeridos para la adecuada ejecución teniendo en cuenta las protecciones a que haya lugar, y las disposiciones de los residuos hasta el sitio autorizado.

Procedimiento de ejecución.
Una vez definidos los elementos a demoler, de acuerdo con las recomendaciones del ingeniero estructural se realizará una medición para definir el volumen de concreto a demoler de cada elemento, dato que será el soporte de la memoria de cálculo de la actividad.

Se deberá efectuar el respectiva señalización y protecciones de las áreas circundantes previa a la ejecución de la actividad.

Se realizará el corte contra los elementos a conservar garantizando su estabilidad y protección, se procederá a la demolición con el uso de los martillos hidroneumáticos, una vez terminada la actividad se procede al retiro de los materiales de escombros resultantes de la operación.

La obra deberá destinar un lugar para almacenar los materiales de demolición.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tela verde para protección de elementos y contra caídas
    - Listones de madera o guadua

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pulidora, con discos de corte.
- EPP para trabajos en alturas
- Equipo Hidroneumático
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente demolido y retirado, aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

1.3.5. ESCARIFICACION SUPERFICIAL (VERTICAL Y/O HORIZONTAL) DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO. INCLUYE CORTE A LADO Y LADO DEL AREA A INTERVENIR, INCLUYE TRASIEGOS - CARGUE Y RETIRO FINAL DE ESCOMBROS HASTA ESCOMBRERA AUTORIZADA

Descripción

Corresponde al retiro del concreto superficial que se encuentra en mal estado y que requiere su retiro de los elementos en concreto horizontales y/o verticales según criterio de la interventoría y de acuerdo con el elemento a recubrir.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar las normas distritales para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales
- Ubicar las zonas a intervenir y demarcar.
- Verificar el cruce de redes por la zona a demoler.
- Realizar un corte superficial con pulidora, sin cortar los aceros de refuerzo.

- Proceder con una demolición con rotomartillo.
- Trazar los bordes de la zona a escarificar con la pulidora y disco de corte de diamante.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Con rotomartillo retirar el concreto hasta la profundidad requerida.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el Contratante (escombrera o similar) para este efecto.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la Entidad Contratante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Herramienta menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de escarificación, debidamente ejecutada de acuerdo con los planos y especificaciones, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría y la supervisión.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.3.6. CORTE MECÁNICO DE MUROS EN LADRILLO de arcilla y/o de cemento existentes

Descripción
La actividad de "Corte en muros de mampostería existente en ladrillo o cemento indiferente el tipo" consiste en realizar cortes precisos en los muros con el fin permitir la construcción de nuevos elementos y mantener los muros que acorde al diseño se deban preservar. Estos cortes se ejecutarán utilizando una máquina cortadora equipada con un disco diamantado.

Procedimiento de ejecución.
Identificar las áreas donde se requieren cortes de muros con el diseño del proyecto. Usando una máquina cortadora provista de un disco diamantado adecuado para realizar los cortes precisos; Marcar las líneas de corte con precisión según el diseño.
Verificar el cruce de redes por la zona a demoler, las redes a conservar que sean afectadas por el contratista, deberán ser repuestas a su condición original o mejor a cuenta y riesgo del contratista.
Se deberá efectuar el respectiva señalización y protecciones de las áreas circundantes previa a la ejecución de la actividad.
Realice los cortes en línea recta, Eliminar los residuos generados durante el proceso de corte.
Limpiar las superficies de las placas para asegurar la correcta adherencia del sellante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tela verde para protección de elementos y contra caídas
    - Listones de madera o guadua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP para trabajos en alturas
- Equipo de corte
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) corte ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.3.7. DEMOLICIÓN MECÁNICA CONTROLADA DE MUROS en ladrillo de arcilla y cemento. incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada

Descripción
Demoliciones de muros en ladrillo de arcilla y/o de cemento existentes correspondientes a las zonas a intervenir, que impidan la ejecución de obras o que no estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir, incluye el transporte y disposición final de los escombros resultantes.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar las normas distritales para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales
- Ubicar las zonas a intervenir y demarcar.
- Verificar el cruce de redes por la zona a demoler.
- Realizar un corte superficial con pulidora, sin cortar los aceros de refuerzo.
- Proceder con una demolición con rotomartillo.
- Limpiar la superficie y los aceros de refuerzo se mantienen.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el Contratante (escombrera o similar) para este efecto.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la Entidad Contratante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tela verde para protección de elementos y contra caídas
    - Listones de madera o guadua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP para trabajos en alturas
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta.
- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente demolido y retirado, aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

1.3.8. DEMOLICIÓN DE PAÑETES EXISTENTES indiferente su espesor, (para muros en ladrillo a la vista a conservar). Incluye trasiegos - cargue y retiro final de escombros hasta escombrera autorizada

Descripción
Corresponde a las demoliciones de pañetes de elementos a conservar que requieran su restauración, incluye el transporte y disposición final de los escombros resultantes.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar las normas distritales para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales
- Ubicar las zonas a intervenir y demarcar.
- Proceder con una demolición con elementos manuales.
- Limpiar la superficie para la aplicación de nuevo pañete u acabado.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Retirar sobrantes y escombros a los sitios estipulados por el Contratante (escombrera o similar) para este efecto.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tela verde para protección de elementos y contra caídas
    - Listones de madera o guadua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP para trabajos en alturas
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- Volqueta.
- Equipo manual para demoliciones.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica

y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1. DESCAPOTE A MÁQUINA Y/O MANUAL PROFUNDIDAD 0.30m, incluye selección de cespedones con almacenamiento y retiro de material sobrante hasta botadero autorizado.

Descripción
Este trabajo consiste en la ejecución del descapote de las áreas requeridas para ejecución de las obras que hacen parte del proyecto; el corte de materiales de préstamo cuando éstos sean necesarios, la evacuación de materiales inadecuados que se encuentran en las áreas sobre las cuales se va a construir, La profundidad del descapote será de hasta 0.30 m.

Procedimiento de ejecución.
Estos trabajos se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos o con las órdenes dadas por la Interventoría, utilizando el equipo y maquinaria para esta actividad. Solo se deberá descapotar las áreas requeridas para intervenciones en ninguna circunstancia se reconocerán sobreanchos. La secuencia de las operaciones y métodos empleados en la construcción, serán tales que permitan la eficiente utilización de los materiales cortados para la construcción de los llenos de excavaciones y/o manejo de paisajismo. De los volúmenes de los cortes que hayan de utilizarse para la construcción de llenos, se retirará la capa vegetal, las basuras, y cualquier otro material inadecuado. Los materiales resultantes se utilizarán para la construcción de llenos si se requieren y cumplen las respectivas especificaciones. El Contratista deberá proteger el material para conservar sus propiedades hasta su posterior utilización y si desecha o retira materiales adecuados y necesarios para la ejecución de llenos y/o paisajismo, sin autorización de la Interventoría, tendrá la obligación de suministrar por su cuenta una cantidad equivalente de material con igual o mejor calidad para reponer el material retirado. Cuando el material sobrante de las explanaciones deba, a juicio de la Interventoría, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo retirará asumiendo toda la responsabilidad por la botada del material en el lugar por él determinado. Retirar el material sobrante a botaderos debidamente autorizados. Las multas y sanciones ocasionadas por mal maneo de sobrantes, correrán por cuenta del constructor.

Tolerancias:
Se deberán realizar el descapote, de la totalidad de áreas a intervenir, incluyendo las huellas de las edificaciones y zonas de urbanismo, no se reconocerá en ninguna instancia el descapote de áreas que no sean requeridas para el proyecto o sobreanchos, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- No aplica

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo mecánico para excavación retroexcavadora
- Equipo para retiro y transporte de sobrantes. Volqueta.
- Equipo de protección
- Los demás necesarios para su correcta ejecución
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.2. CORTE Y/O EXCAVACIÓN MANUAL y/o MECANICA DE TERRENO, (Para elementos estructurales, redes, y todos los elementos constructivos que lo requieran, unidad medida en bloque en planos o en terreno, no se reconocerán sobreanchos ni sobre excavaciones) incluye s

Descripción
Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, independiente del tipo de terreno encontrado para la ejecución de las obras.

Se refiere esta especificación a la excavación manual o mecánica requerida para la ejecución de las obras, incluye retiro de sobrantes hasta botadero.

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o accidentes.

Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la Interventoría. Antes de iniciar la excavación el Contratista investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la dependencia correspondiente de las Empresas Públicas correspondiente al municipio de ejecución, la realización de estos trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o las estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas o mal ejecutadas, será reparado por el Contratista a su costo. La seguridad en las excavaciones, la disposición del material y la señalización de estas deben acogerse al capítulo de Impacto Comunitario y Seguridad Industrial

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o Supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o Supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el interventor, deberán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la interventoría.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra u ocupar la vía pública mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 o si se encuentra terreno inestable, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o la interventoría.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios, si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

El contratista deberá prever el equipo de bombeo de aguas freáticas o lluvias, que resulten en la ejecución de los trabajos, así como realizar las canalizaciones y pozos necesarios para el trabajo de estos equipos.

El recorrido del proceso de excavación será convenido previamente con la interventoría, de acuerdo con las condiciones del terreno, de la obra y de la Programación correspondiente. La labor de cargue, en lo posible será inmediata y simultánea al proceso de excavación, realizada por la misma máquina.

Las sobre excavaciones ejecutadas para conveniencia del contratista o las ejecutadas sin autorización escrita de la interventoría, o por fuera de los planos, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. No se reconocerá en este caso ningún costo por estas actividades. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Tolerancias
El terreno se recibirá completamente nivelado y de acuerdo con lo indicado en planos.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Elementos de entibado (madera puntillas etc.) de ser necesario

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Volqueta Viaje 7 m3 de retiro a escombrera
- Equipo de bombeo de ser necesario
- Equipo de protección
- Los demás necesarios para su correcta ejecución
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle o medido en banco (no se reconocerán índices de expansión), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

El Contratista no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y dimensiones de la cimentación serán por cuenta del constructor.

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

2.3. EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO seco de 0 - 2 m. (incluye apuntalamiento para profundidades mayores a 1 m)

Descripción
Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo, en la cual el material sea conglomerado y la profundidad de la excavación este entre 0.00 y 2.00 m, desde la cota de inicio de la excavación.

Esta especificación requerida para la ejecución de las obras incluye retiro de sobrantes hasta botadero.

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o accidentes.

Las excavaciones serán ejecutadas de manera manual de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la Interventoría. Antes de iniciar la excavación el Contratista investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la dependencia correspondiente de las Empresas Públicas correspondiente al municipio de ejecución, la realización de estos trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o las estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas o mal ejecutadas, será reparado por el Contratista a su costo. La seguridad en las excavaciones, la disposición del

material y la señalización de estas deben acogerse al capítulo de Impacto Comunitario y Seguridad Industrial

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o Supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o Supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el interventor, deberán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la interventoría.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra u ocupar la vía pública mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 o si se encuentra terreno inestable, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o la interventoría,

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios, si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

El contratista deberá prever el equipo de bombeo de aguas freáticas o lluvias, que resulten en la ejecución de los trabajos, así como realizar las canalizaciones y pozos necesarios para el trabajo de estos equipos.

El recorrido del proceso de excavación será convenido previamente con la interventoría, de acuerdo con las condiciones del terreno, de la obra y de la Programación correspondiente. La labor de cargue, en lo posible será inmediata y simultánea al proceso de excavación, realizada por la misma máquina.

Las sobre excavaciones ejecutadas para conveniencia del contratista o las ejecutadas sin autorización escrita de la interventoría, o por fuera de los planos, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. No se reconocerá en este caso ningún costo por estas actividades. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor.

Tolerancias
El terreno se recibirá completamente nivelado y de acuerdo con lo indicado en planos.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Elementos de entibado (madera puntillas etc.) de ser necesario

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Volqueta Viaje 7 m3 de retiro a escombrera
- Equipo de bombeo de ser necesario
- Equipo de protección

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle o medido en banco (no se reconocerán índices de expansión), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

2.4. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, compactado al 95%, aplica también para rellenos de redes.

Descripción

Se refiere este numeral a rellenos con materiales proveniente de la excavación por métodos manuales. Podrá utilizarse para el relleno cumpliendo con los criterios exigidos para la actividad, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el Contratista procederá a la colocación del material seleccionado evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados. La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,15 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando. Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (3”), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

Consiste en la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción del edificio y sus áreas aferentes., de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos.

Procedimiento de ejecución.
El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor, el material será seleccionado de las excavaciones realizadas, el cual no debe contener material orgánico, escombro y/o basura que afecte la nivelación, compactación y cimentación. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material recebo de sello, bajo previa autorización del interventor y supervisor. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor.

Cuando en los cortes para las excavaciones se presenten zonas con material inestable, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro. Si el talud ha de permanecer a la intemperie durante mucho tiempo se le debe revestir con una capa de mortero 1:8 para evitar agrietamientos e impedir, en lo posible, que se filtren las aguas lluvias.

Verificar niveles para rellenos
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cm.
Hay que asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado.
Compactar por medio de equipos manuales
Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

Tolerancias
Ninguna.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Material seleccionado proveniente de excavación, previamente aprobado por la interventoría
    - El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Rana Diesel, incluye gasolina o equipo requerido para la compactación.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad entre el contratista de obra y la interventoría (medidas en banco, no se reconocerán índices de expansión y/o compactación).

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.5. RELLENO MANUAL CON ARENA DE PEÑA LAVADA, atraque para tuberías (ver diseño de conexiones) Incluye suministro, extendida de manera uniforme.

Descripción
Esta actividad corresponde al suministro e instalación de los llenos con arena requeridos de acuerdo con los diseños hidrosanitarios del proyecto, para que sirva de soporte de la tubería propuesta en el mismo.

Procedimiento de ejecución.
Una vez verificados los niveles finales de las excavaciones, se procederá a la instalación de una capa de arena de acuerdo con lo estipulado en los diseños, una vez terminada la actividad se deberán revisar nuevamente los niveles finales en el cual quedo el lleno de arena para poder cuantificar el volumen instalado.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Arena de peña lavada

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados medido en banco o de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.6. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO GRANULAR TIPO B-200 compactado al 95% según estudio de suelos, incluye suministro del material

Descripción
Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, la colocación, el humedecimiento o aireación, la extensión y la conformación, la compactación y el terminado de material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicados según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores en general señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos

Procedimiento de ejecución.
Cumplir las especificaciones del material descrito
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

Tolerancias

La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5 cm, siempre que no se repita sistemáticamente.
El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 cm. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cm de la proyectada.
Las cotas de superficie de la base terminada no deberán variar en más de 3 cm. de las del proyecto.

Materiales y equipo:
Sub - Base granular
Herramienta menor
Rana diésel, incluye gasolina o equipo requerido para la adecuada ejecución.

Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales o materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos o una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

De cada fuente de agregados pétreos y por cada dos mil metros cúbicos (2 000 m3) del material de un mismo tipo, se deben tomar cuatro (4) muestras representativas para realizar los ensayos especificados en la Tabla 320 — 2. Los resultados deben satisfacer las exigencias indicadas en dicha tabla, so pena de rechazo de los materiales deficientes.

Granulometría:
Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos
La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto o será la que indique el Interventor.
Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.
El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

Límites de consistencia:
La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinte cinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).

Limpieza:
El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

Resistencia a la abrasión:
El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Capacidad de soporte:

El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual o superior al cuarenta por ciento (40%).

Ensayos por Realizar:

- Granulometría Ensayo INVIAS E-213
- Limite liquido Ensayo INVIAS E-125
- Índice de plasticidad Ensayo INVIAS E-125 y E-126
- Desgaste en máquina de los ángeles Ensayo INVIAS E-218
- Equivalente de arena Ensayo INVIAS E-133
- Ensayo modificado de compactación Ensayo INVIAS E-142
- CBR de laboratorio Ensayo INVIAS E-148

Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T o ASTM D422 - 63 o AASHO T - 88 - 57.
Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 - 57 y E4 - 59 o ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A
- 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57.
Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54.

La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Sub - Base granular

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Rana diésel, incluye gasolina o equipo requerido para la adecuada ejecución.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle (Medida material compacto), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.7. RETIRO DE ESCOMBROS NO REUTILIZABLES EN EL SITIO DEL PROYECTO, hasta botadero autorizado, incluye trasiegos, cargue, transporte, expensas del botadero, (Distancia hasta 30 Km, los índices de expansión están reconocidos dentro del APU).

Descripción
Los desperdicios y escombros sobrevinientes de las actividades de excavación y demolición deberán removerse del sitio de la obra inmediatamente después de realizada la demolición o excavación respectiva.

Procedimiento de ejecución.
El cargue se deberá ejecutar con máquina salvo en los lugares o zonas en las que por inconvenientes constructivos deba ejecutarse a mano, por lo tanto, se debe contemplar esta posibilidad en el análisis unitario y el acarreo interno. El contratista deberá presentar la disposición de escombros en sitio autorizado.

Si una vez conocidas las características del material excavado, la interventoría autoriza su posterior reutilización para el relleno, el contratista podrá arrumarlo en un lugar de la zona tal que no ofrezca ningún riesgo de contaminación; en este caso no habrá pago adicional al contratista. En caso contrario, el material deberá ser evacuado de la zona.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Volqueta 7 m^3

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente retirado compacto, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.8. RELLENO EN PEDRAPLÉN (RAJÓN) Según estudios y diseños.

Descripción
Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, la colocación, la extensión y la conformación y el terminado de relleno y compactación del pedraplén aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicados según la normatividad INVIAS vigente colocado como mejoramiento de terreno, para vías, andenes y obras exteriores en general señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos. .

Procedimiento de ejecución.
Su ejecución comprende las siguientes operaciones, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, descapote y retiro del material inadecuado, demolición, drenaje y subdrenaje:

- Preparación de la superficie de apoyo para el pedraplén.
- Extensión de los materiales adecuados de acuerdo con esta especificación para cada capa y zona del pedraplén.
- Conformación y compactación de cada capa del pedraplén.

Cumplir las especificaciones del material descrito
Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno de rajón.
Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.

Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

Tolerancia:
La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5 cm, siempre que no se repita sistemáticamente.
El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 cm. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cm de la proyectada.
Las cotas de superficie de la base terminada no deberán variar en más de 3 cm. de las del proyecto.

Ensayos por Realizar:
- Granulometría Ensayo INVIAS E-213
- Desgaste en máquina de los ángeles Ensayo INVIAS E-218

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye: Agua
    - Piedra Media Zonga. Este material no podrá presentar un desgaste mayor del 50% al ser sometido a la prueba de los Ángeles, gradación E, según INV. E-219.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

2.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL TEJIDO T2400

Descripción
Este ítem se refiere a los requisitos mínimos para el suministro e instalación de geotextil tejido T2400.

Para que la función de separación por parte del geotextil sea efectiva, el suelo de subrasante debe presentar un valor de CBR mayor o igual a tres por ciento (CBR ≥ 3 %), determinado con el ensayo descrito en la norma INV E-169 o tener un valor de resistencia al corte igual o mayor a noventa kilo-pascales (≥ 90 kPa). La determinación de la resistencia al corte se puede realizar con cualquiera de los siguientes ensayos: norma INV E-152 o INV E-170. Los sitios para hacer las determinaciones deben ser los previstos en los documentos del proyecto o los indicados por el interventor. Adicionalmente a lo anterior, el suelo de subrasante no se puede encontrar en condición saturada.

Procedimiento de ejecución.
- Preparación del Terreno:
  El área debe ser limpiada y nivelada antes de la instalación.
- Método de Instalación:
  Desplegar el geotextil sobre la superficie preparada.
  Asegurarse de que las juntas entre rollos estén solapadas al menos 15 cm o acorde a recomendación del fabricante.
  Fijar el geotextil en su lugar mediante, clavos, grapas, anclajes acordes a las recomendaciones del fabricante.
- Condiciones Ambientales:
  La instalación debe realizarse en condiciones adecuadas de temperatura y humedad, evitando condiciones extremas o sobre el concreto fresco.

Tolerancia:
Se llevarán a cabo inspecciones durante el suministro y la instalación para garantizar que el geotextil cumpla con las especificaciones requeridas.
Se realizarán pruebas de resistencia y permeabilidad en muestras del material instalado.
El geotextil debe cumplir con las normativas y estándares aplicables, tales como:
ASTM D4595 (Prueba de resistencia a la tracción)
ASTM D4751 (Prueba de permeabilidad)

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Tipo de Geotextil: Tejido T2400
    - Propiedades Físicas:
    - Espesor: 0.9
    - Resistencia a la Tracción: [Indicar la resistencia en N]
    - Permeabilidad: 4.8 x 102
    - Durabilidad: Resistencia a la degradación por UV y resistencia química: >70

Las propiedades de los geotextiles se expresan en términos de Valores Mínimos Promedio por Rollo (VMPR). El VMPR es una herramienta de control de la calidad, que le permite a los fabricantes establecer los valores en sus certificados de manera que el comprador tenga un nivel de confianza del noventa y siete coma siete por ciento (97,7 %) en que las propiedades, medidas sobre el producto que compra, cumplen los valores certificados. Para datos que tengan una distribución normal, el VMPR se debe calcular como el valor típico menos dos (2) veces la desviación estándar, cuando se especifican valores mínimos; o más dos (2) veces la desviación estándar, cuando se especifican valores máximos.

Los valores promedio de los resultados de los ensayos practicados a cualquier rollo deben satisfacer los requisitos establecidos a continuación:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3. CIMENTACIÓN

3.1. SOLADO DE LIMPIEZA e=0.05 m concreto f'c = 2000 psi, según recomendación estudio de suelos y planos estructurales

Descripción
Concreto pobre de limpieza de f'c=2000 psi que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Limpiar fondo de la excavación.
Verificar cotas inferiores de cimentación.
Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación.
Verificar niveles finales de los cimientos.

Tolerancias
Contenidos mínimos de cemento en la mezcla

Ensayos por Realizar
Ensayo para concreto (NSR-10)

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto 14 Mpa (2000 PSI) Grava común

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.2. CONCRETO CICLÓPEO (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación), Incluye, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción
Este ítem se refiere a la colocación de concreto compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras de buena calidad que no contiene armadura. La construcción se realizará de acuerdo con lo establecido en el estudio de suelos y diseño de cimentación.

Procedimiento de ejecución.
Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.
Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.
Colocar una capa de 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo el espacio.
Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.
Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón.
Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.
Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.
Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

Tolerancia:
Compactación máxima y nivelada.
La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple.
En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye: Agua
    - Arena Lavada de Peña
    - Cemento Gris
    - Grava
    - Piedra Media Zonga. Este material no podrá presentar un desgaste mayor del 50% al ser sometido a la prueba de los Ángeles, gradación E, según INV. E-219.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

3.3. ZAPATAS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 4.000 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye, formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización

3.4. ZAPATAS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 3.500 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye, formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización

3.5. ZAPATAS EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 3.000 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye, formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización

Descripción

Esta actividad corresponde a la ejecución de fundida de zapatas en concreto reforzado e impermeabilizado según localización, dimensiones y profundidad expresadas en los planos estructurales y el estudio de suelos. Concreto con la resistencia acorde a cada ítem que hace parte del presupuesto oficial.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Estudio de Suelos.
Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
Verificar excavaciones.
Verificar cotas de cimentación.
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.
Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

Tolerancias
Tolerancias elementos en concreto
Recubrimientos del refuerzo.

Ensayos Por Realizar:
Ensayos para concreto (NSR-10)

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto impermeabilizado (resistencia descrita en el ítem correspondiente)
    - Tabla Chapa 30 X 1,8 A 2,0 Cm X 2,90 M, Ordinario
    - Vara De Clavo Diam 6 A 8 Cm X 3,00 M, Eucalipto
    - Puntilla con cabeza 1”

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

3.6. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 4.000 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realiz

3.7. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 3.500 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realiz

3.8. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO, f'c = 3.000 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realiz

Descripción
Ejecución de vigas en concreto reforzado e impermeabilizado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro los planos estructurales resistencia acorde a cada ítem del presupuesto.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o de la supervisión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o de la supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o de la supervisión no exime al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El concreto puede ser mezclado en sitio, acorde a un diseño de mezcla realizado por el contratista, de acuerdo con los materiales que vaya a utilizar en dicha actividad, el cual será aprobado por el interventor, también se puede utilizar concreto premezclado de planta. En todo caso el concreto debe cumplir las disposiciones de colocación, fabricación y ensayos de las normas NTC y NSR-10.

El suministro del concreto lo hará el contratista de acuerdo con los requerimientos del capítulo C del Reglamento NSR-10 Los materiales por utilizar deberán cumplir con las siguientes características:

Cemento: Deberá cumplir lo dispuesto por la norma INEN 152 para cemento Portland tipo 1.
Agua: Se utilizará agua potable para el amasado del concreto.

Áridos: Los agregados para el concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que por ensayo hayan demostrado s su resistencia y durabilidad.

Aditivos: El empleo de aditivos se hará bajo explícita autorización de los residentes de obra y de interventoría. En todo caso su empleo no justificará la disminución de la cantidad de cemento mínima especificada. Los aditivos por utilizar serán reductores de agua, acelerantes e impermeabilizantes de concreto (muros), impermeabilizantes de mortero, plastificantes y expansores de volumen al fraguado.

El transporte del concreto se programará de acuerdo con las fechas de fundición de los diferentes ítems consignados en el cronograma de obra, avaladas por la interventoría y el residente de obra, quien coordinará y confirmará con la empresa proveedora del concreto las cantidades y tiempos de fundición. Se le hará una inspección a la documentación del concreto premezclado a utilizar con el fin de verificar que satisfaga los requerimientos de calidad.

El concreto premezclado deberá entregarse cumpliendo los requisitos establecidos en la norma ASTM C94.

Previo a la colocación del concreto, todo el equipo de mezclado y transporte estará completamente limpio, todo escombro será retirado de los lugares a ser ocupados por el concreto, los encofrados deberán ser aceitados lo mismo que las mamposterías juntas.

Toda obra falsa o cimbra para la construcción deberá ser diseñada por el constructor, quien someterá el diseño a consideración del interventor. En el diseño se deberán tener en cuenta las cargas muertas y vivas a las que estará sometida la obra falsa durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, se deberán compensar mediante contra flechas, de tal forma que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el constructor notificará por escrito al interventor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

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

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

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste. El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final.
En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando con las formaletas o el refuerzo.

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas.

Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 M3) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes. Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.
La vibración no debe ser aplicada sobre el refuerzo, ni forzarse a secciones o capas de concreto que hayan endurecido a tal grado que el concreto no pueda volverse plástico por su Re vibración.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada. La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al

acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Con el fin de obtener un concreto debidamente compactado, carente de cavidades, hormigueros y similares, la vibración mecánica deberá ser completada con la compactación manual que sea necesaria a lo largo de las superficies de las formaletas y en las esquinas y puntos donde sea difícil obtener una vibración adecuada.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

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

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

En la eventualidad de que se produzca un sismo durante el proceso de curado, el constructor deberá tener especial cuidado en efectuar una revisión detallada del concreto colocado y de la estructura luego del sismo, informando al interventor sobre cualquier daño motivado por el fenómeno. Sin perjuicio de ello, si así lo estimase el Interventor, se realizarán los ensayos que considere convenientes para verificar la calidad del concreto, pudiendo ordenar el retiro de este si, a su juicio, los ensayos realizados revelaren alteraciones al concreto colocado.

Otras consideraciones para tener en cuenta:
Consultar estudios de suelos
Consultar planos estructurales
Consultar cimentación en planos estructurales
Verificar excavaciones
Verificar cotas de cimentación
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.
Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

Tolerancias

Tolerancia elementos en concreto – NSR-10.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto impermeabilizado (resistencia descrita en el ítem correspondiente)
    - Tabla Chapa 30 X 1,8 A 2,0 Cm X 2,90 M, Ordinario
    - Vara De Clavo Diam 6 A 8 Cm X 3,00 M, Eucalipto
    - Puntilla con cabeza 1”

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.9. LLENO DE PRECISIÓN PARA PEDESTALES MEDIANTE MORTERO SIN CONTRACCIÓN E=<0,05 M

Descripción
Se refiere a la complementación de los pedestales que reciben las columnas metálicas, los cuales debido al proceso constructivo se dejan 0.05 m por debajo del nivel de la placa base, esta actividad se realiza con un concreto fluido de baja retracción, una vez la estructura se encuentre en su posición final se deberá proceder con esta actividad.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Una vez la estructura este en su posición final, esto es aplomada, alineada y nivelada, el interventor ordenara el vaciado del mortero de relleno bajo las placas de base. No se aplicará carga a esta, adicional a su peso propio, mientras no se haya vaciado dicho mortero. Para dar la orden mencionada, el montador deberá entregar al interventor el informe escrito de dicho posicionamiento, para su revisión y aprobación.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto de baja retracción Gravilla Fina.
    - Desencofrarte Separol
    - Formaletas

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por LITRO (lt) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

3.10. MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO REFORZADO parte externa a la vista, acorde a diseños estructurales, incluye concreto 4.000 PSI, formaleta, mano de obra, herramientas y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

Descripción

Estos ítems se refieren a la construcción de muro de contención, utilizando concreto de 4.000 PSI a la vista, de acuerdo con los detalles de los planos, memorias de cálculo del proyecto y/o sitios indicados por la interventoría y/o acorde a las necesidades identificadas en el proyecto; de acuerdo con las dimensiones del muro y al espesor estipulado en los diseños y/o recomendaciones de los ingenieros estructurales.

Procedimiento de ejecución.

El vaciado de estos elementos deberá hacerse de forma continua para evitar juntas de construcción en zonas no recomendadas desde el punto de vista estructural; también debe evitarse caídas de la mezcla de alturas mayores a 1 metro, ya sea utilizando canales o embudos.

El concreto debe vibrarse adecuadamente para asegurar su resistencia, no debe hacerse en exceso para evitar la salida de lechada de cemento. El contratista de obra no podrá modificar las dimensiones y el refuerzo propuestas en el diseño inicial sin el previo consentimiento del Interventor.

El concreto del muro de contención será de 4000 PSI con agregado máximo de ¾" con el fin de facilitar el flujo de la mezcla por entre la formaleta y el refuerzo en el momento de la fundida y para obtener un mejor acabado.

Antes de suministrar el concreto, el contratista para garantizar la resistencia realizara a su costo el diseño de mezcla y se hará para cada clase de concreto

solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Todos los diseños de mezcla, sus modificaciones y revisiones deberán someterse a la aprobación previa de la interventoría.

Los ensayos para esta evaluación se realizarán con cilindros standard de ensayo, los cuales se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la interventoría. Estos ensayos serán por cuenta el contratista, que deberá entregar a la interventoría para su aprobación o recomendaciones que considere convenientes.

El concreto estará compuesto por cemento Pórtland Tipo 1, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-98.

La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. En ningún caso podrá aumentarse la relación agua/cemento aprobado por la interventoría. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación.

En general las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.
El concreto f c= 3000 PSI deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

El concreto deber estar constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregado grueso y fino. El diseño de la mezcla se hará a través de un ensayo de dosificación de mezclas de concreto, que se deberá basar en una relación agua - cemento necesario para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación.

Una mezcla que produzca un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que estén de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras según estas especificaciones. El contenido de agua debe ser el mínimo necesario para colocar apropiadamente el concreto.

Cemento Pórtland Tipo 1: se ajustará a las especificaciones ASTM C-150 e ICONTEC 321-121 y 151, correspondientes a especificaciones físicas, mecánicas y químicas.

Además, el cemento deberá cumplir con condiciones normales de almacenamiento, transporte, de marca conocida y colombiana.
Los agregados gruesos y finos para fabricación de concreto deben conformarse con las especificaciones de la designación ASTM C-33, el módulo de finura de la arena deberá estar comprendido entre 2,3 y 3,1 y el agregado grueso se compone de roca o grava dura de ¾" libre de pizarra y otros materiales descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón, debe ser limpio y desprovisto de materiales orgánicos. La calidad de material será sometida a la

prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe sobrepasar un desgaste del 40% en peso.

Además, deberán cumplir la norma ICONTEC 174, en todas sus partes.
AGREGADO FINO: La calidad de la arena será uniforme, limpia, densa y libre de lodos y materia orgánica. El tamaño debe estar comprendido entre 0.5 y 2 mm muy bien gradada.

AGUA: El agua para las mezclas de concreto, deberá ser limpia y sin ácidos, aceite, sales, limos, materiales orgánicos o cualquier sustancia que pueda perjudicar la calidad, resistencia o durabilidad del concreto.

En caso de duda, el INTERVENTOR ordenará un análisis químico del agua, cuyos resultados deberán cumplir los siguientes parámetros y/o limitaciones:

- PH 5.5 - 9.0
- Sustancia disuelta 15 gr/litro
- Sulfato (como SO4) 1 gr/litro
- Sustancias solubles disueltas en éter 15 gr/litro
- Ion de Cloruro 8 gr/litro
- Hidrato de Carburo No debe contener

ADITIVOS: Aquellas substancias que sea necesario incorporar al mortero, tales como endurecedores, adherentes, impermeabilizantes, acelerantes, plastificantes, aire antes, etc., deberán dosificarse con especial cuidado y en todo en todos los casos siguiendo fielmente las instrucciones y bajo la asesoría de la respectiva casa especializada y fabricante de dichos elementos, previa aprobación del INTERVENTOR, y sin que esto conlleve a la disminución en las características y propiedades técnicas mínimas exigidas al mortero.

En caso de que sea necesaria la utilización, de aditivos que no estén especificados tanto en la memorias como en los planos respectivos y que sea necesario para la ejecución de la obra para mejorar las condiciones de rendimientos, tales como acelerantes o retardantes, el CONTRATISTA, propondrá el uso del mismo al INTERVENTOR, sustentándolo con la presentación de las especificaciones técnicas respectivas, los beneficios económicos, rendimientos y que no comprometan la calidad de las características mecánicas mínimas exigidas para el concreto y/o mortero diseñado. El costo y aplicación de estos aditivos correrá por cuenta del CONTRATISTA.

DOSIFICACIÓN: Las cantidades de cemento, de arena, agregado grueso y agua, que se usarán en las diferentes mezclas y para lograr las resistencias especificadas, deberán se ceñirán a lo requerido en los diseños y de acuerdo con indicaciones de interventoría.

El Interventor deberá aprobar las fuentes y las instalaciones para cargar, descargar, transportar y almacenar los agregados. Lo anterior no implica apropiación para todos los materiales de las fuentes, por cuanto el Contratista es responsable por la calidad específica de los materiales que deben usarse en la obra.

CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DEL CONCRETO

Los resultados de los ensayos de laboratorio serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.
Los criterios de evaluación y aceptación del concreto serán los indicados en las especificaciones técnicas particulares de construcción o en su defecto por lo exigido en la NSR-10 o la norma vigente y decretos reglamentarios

La interventoría podrá ordenar un ensayo de carga en cualquier parte de la estructura, cuando por especiales consideraciones se establezca una duda razonable acerca del comportamiento de la estructura. Esta prueba se efectuará según la norma NSR-10 o la norma vigente
En caso de requerirse se utilizará una formaleta adecuada para garantizar la correcta forma geométrica de este.

EJECUCIÓN:
Incluye el suministro, transporte, colocación y curado del concreto, aditivos cuando se requieran, las formaletas necesarias y su retiro, verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos, equipos, materiales, herramientas, mano de obra necesaria para la correcta ejecución de esta actividad.

- Consultar estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.
- Verificar localización y dimensiones.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto 4.000 PSI
    - Formaletas

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

- Andamios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.11. PILOTE CUADRADO HINCADO 25X25CM, f'c = 3000 PSI (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación, no incluye acero de refuerzo), Incluye, formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la r

Descripción
Esta actividad contempla la fabricación, suministro, transporte e instalación de los pilotes cuadrados de 0.25 x 0.25, planteados en el proyecto estructural, construidos en concreto de 3000 PSI

Procedimiento de ejecución.
Fabricación de los elementos requeridos en el proyecto estructural para la construcción de las cimentaciones planteadas, para los cual se tienen las siguientes actividades:

Fabricación de los pilotes en concreto reforzado de 0.25 x 0.25 m en concreto de 3000 PSI.

La formaleta para la construcción de los pilotes debe ser de preferencia metálica con acceso para el correcto vibrado del mismo.

Transporte a la obra, para lo cual se debe contar con un lugar para almacenar los elementos sin comprometer su resistencia.

Se deben trazar los puntos en donde va a ser hincado el pilote mediante la utilización de una comisión topográfica, la cual deberá chequear el nivel del terreno en este punto, para definir la profundidad de hincado del mismo.

Se procede al hincado de los pilotes mediante el uso de un equipo tipo martillo de hinca el cual podrá ser de tipo hidráulico, neumático o de vapor.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Piloteadora para hincado
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.12. PILOTE d=30 CM CONCRETO TREMIE DE 3000 PSI. (incl. excavación, cargue y retiro de sobrantes, manejo de lodos, movilización, montaje y desmontaje equipo, y concreto). incluye movilización hacia y desde la obra y entre perforaciones, montaje y desmontaj

3.13. PILOTE d=40 CM CONCRETO TREMIE DE 3000 PSI. (incl. excavación, cargue y retiro de sobrantes, manejo de lodos, movilización, montaje y desmontaje equipo, y concreto). incluye movilización hacia y desde la obra y entre perforaciones, montaje y desmontaje, r

Descripción
La actividad corresponde a las actividades requeridas para la correcta construcción de los pilotes planteados en el proyecto de diámetros de 0.30 y 0.40 m de diámetro y el uso de concreto tipo Tremie de 3000 PSI, incluyendo excavación, manejo de lodos bentónicos, cargue y retiro de sobrantes, movilización, montaje y desmontaje de equipos y concreto.

La ejecución deberá ser controlada mediante memorias de cálculo, que permitan identificar la fecha de la perforación, la fecha de la fundida, el volumen teórico, el volumen real, nivel final de excavación, los resultados de las muestras tomadas a las vaciadas.

Procedimiento de ejecución.
Se deben definir en conjunto con la interventoría los sitios definidos en donde van a ser construidos los pilotes planteados en el proyecto estructural, localizados con topografía, para lo cual se debe identificar, el nivel del terreno al momento de iniciar las excavaciones, y la profundidad a la que se espera llegar, en el caso de tener pilotes cercanos. Se recomienda que las excavaciones de hagan de manera alterna, dando tiempo al fraguado del concreto aplicado, antes de perforar el pilote mas cercano, situación que deberá ser tenida en cuenta en la programación de dicha actividad.

La obra deberá destinar un lugar para el almacenamiento de los materiales de excavación, los cuales deberán ser retirados de la obra en el menor tiempo posible, se deberá contar con un espacio para la instalación de los tanques de

almacenamiento de la bentonita, se debe contar con un espacio para realizar el armado de los aceros, sin afectar las actividades paralelas a la construcción de los pilotes.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Tanques para almacenamiento de lodos bentónicos
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.14. DESCABECE DE PILOTES CON MARTILLO PERCUTOR, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES.

Descripción
La actividad corresponde a la demolición de los concretos correspondientes a la parte superior de los pilotes, las cuales por los niveles del terreno actuales o por los niveles requeridos en el proyecto requieren de su demolición, para lo cual se emplearán taladros hidro neumáticos para esta actividad

Procedimiento de ejecución.
Una vez definidos los niveles en los cuales quedaron construidos los pilotes se definirá el nivel al cual se deberá hacer el descabece de los mismos, de acuerdo con las recomendaciones del ingeniero estructural y se realizará una medición para definir el volumen de concreto a demoler de cada pilote, dato que será el soporte de la memoria de cálculo de la actividad.

Se realizará la demolición con el uso de los martillos hidroneumaticos, una vez terminada la actividad se procede al retiro de los materiales de escombros resultantes de la operación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo hidroneumático para demolición de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.15. PEDESTALES DE CONCRETO REFORZADO f´c=28 Mpa (4.000 PSI), dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

3.16. PEDESTALES DE CONCRETO REFORZADO f´c=3.500 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

3.17. PEDESTALES DE CONCRETO REFORZADO f´c=3.000 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere estas especificaciones a la construcción de pedestales en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales, concreto según la resistencia del ítem correspondiente.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.

Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
Replantear ejes, verificar niveles y localizar las zapatas y pedestales.
Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural, teniendo en cuenta los arranques y traslapos de estos.
En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
Armar, levantar y apuntalar formaletas.
Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
Retiro de la formaleta de los elementos.
Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concretos acorde a cada ítem
    - Formaletas
    - Desencofrarte

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado
- Trompo (en caso de concretos mezclados in situ)

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica

y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PILOTES HINCADOS DE MADERA ESTRUCTURAL 2 (ES2) TIPO BALATA NISPERILLO cuadrada 15cm x 15cm y Longitud 5m (Según recomendación de estudio de suelos y diseño de cimentación), Incluye mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

Descripción
Esta actividad contempla la fabricación, suministro, transporte e instalación de los pilotes cuadrados de 0.15 x 0.15, planteados en el proyecto estructural, en madera tipo balata o nisperillo, o con características similares o superiores acorde a disponibilidad de la región.

Procedimiento de ejecución.
Fabricación de los elementos requeridos en el proyecto estructural para la construcción de las cimentaciones planteadas, para los cual se tienen las siguientes actividades:

Aserrado de los pilotes en madera acorde a las dimensiones especificadas en los planos.

Inmunizado de la madera por todas sus caras.

Transporte a la obra, para lo cual se debe contar con un lugar para almacenar los elementos sin comprometer su resistencia, los elementos no se deben almacenar sobre el terreno.

Se deben trazar los puntos en donde va a ser hincado el pilote mediante la utilización de una comisión topográfica, la cual deberá chequear el nivel del terreno en este punto, para definir la profundidad de hincado del mismo.

Se procede al hincado de los pilotes mediante el uso de un equipo tipo martillo de hinca el cual podrá ser de tipo hidráulico, neumático o de vapor o manual.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pilotes en madera
    - Inmunizante

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Piloteadora para hincado
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

4. REFUERZO

4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI (Desperdicio incluido en el valor del APU)

Descripción
Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

Procedimiento de ejecución.

Listas y diagramas de despiece:
Los planos de detalles estructurales deben ser revisados por parte del contratista antes de la elaboración de listas y diagramas de despieces. Deberá verificar que cuente con la información suficiente para ejecutar esta actividad.

El Contratista elaborará la listas y diagramas de despieces de acuerdo con los planos estructurales. Someterá el listado y diagramas de despiece a la aprobación del Interventor con una anticipación no menor de quince (15) días, antes de ordenar el corte y doblado de las barras. Dicha aprobación, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece, ni de su obligación de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta y en la medida correcta de acuerdo con estas especificaciones.

EL CONTRATISTA no podrá modificar los diámetros, cantidad y espaciamientos de los refuerzos indicados en los planos estructurales sin autorización del Interventor, quien apoyado de un concepto del ingeniero estructural que apoya a la interventoría, emitirá una aprobación a la modificación solicitada.

Detalles del refuerzo:
Los ganchos, el diámetro mínimo de doblado y el doblado del refuerzo deben seguir lo estipulado en los capítulos C.7.1, C.7.2 y C.7.3 del Reglamento NSR-10. Preferiblemente el refuerzo debe ser figurado en fábrica. Cuando sea necesario hacerlo en obra, la figuración se hará sobre un soporte vertical que tenga un diámetro no menor de dos (2) veces el diámetro de la varilla y el proceso de doblado debe ser elaborado por el contratista y debe tener la aprobación del Interventor.
Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando así se indique en los planos o lo autorice el Interventor.

Colocación del refuerzo:
El acero de refuerzo debe estar libre de polvo, barro, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el concreto y el acero.

De acuerdo con C.7.5 del Reglamento NSR-10, todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse

firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre. Las tolerancias para evaluar si las varillas quedaron en la posición correcta se evaluarán con los requisitos del articulo C.7.5.2.1.

No se permite soldar las barras que se intercepten, a menos que o autorice un profesional facultado para diseñar y tenga la aprobación de la interventoría. Considerar el comentario CR.7.5.4 del NSR-10.

La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto no serán corrosibles. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. La separación mínima recomendable para varillas redondas debe ser de una (1) vez el diámetro de estas, pero no menor de 25 mm, ni de 1-1/3 veces el tamaño máximo del agregado.

Los alambres de amarrar el acero de refuerzo no deben quedar en contacto con la formaleta, por lo tanto, sus puntas deben ser dobladas hacia adentro.

Después de colocar las armaduras se debe limpiar las formaletas antes de colocar el concreto. Cuando se dejen prolongaciones de refuerzo para siguientes tramos de colocación de concreto, se debe proteger el refuerzo.

Durante la colocación del concreto se vigilará constantemente, que se conserven inalteradas la posición de las varillas y de los estribos. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento del refuerzo:
El recubrimiento de los refuerzos será el indicado en los planos, y donde no se especifique, será como sigue:

- Concreto colocado directamente contra el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.
- Concreto expuesto al suelo o a la intemperie, barras N° 5 o menores: 40 mm; barras N° 6 o mayores: 50 mm.
- Concreto de losas, muros y viguetas, no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo: 20 mm.
- Concreto de vigas y columnas no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo: 40 mm.
- Para otros casos, se debe satisfacer los demás requisitos del capítulo C.7.7 del NSR-10

Empalmes del refuerzo:
Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslapo en las zonas indicadas en los planos estructurales. En caso de no indicarse el traslapo se deberá emplear la longitud indicada en el cuadro de longitudes mínimas, y se debe procurar de no empalmar todas las barras en el mismo sitio y procurando que no se ubiquen en la zona de máximo esfuerzo. Estos traslapos deben tener el visto bueno de la interventoría.

Para casos especiales, se debe seguir las especificaciones del capítulo C.12 del reglamento NSR-10.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Acero de refuerzo de los diámetros requeridos en el diseño estructural.
    - Alambre negro

El acero usado como refuerzo en estructuras de concreto debe cumplir con los requisitos dados en la sección C.3.5 del Reglamento NSR-10. El acero debe ser corrugado, según se especifica en los planos estructurales deben cumplir la norma NTC2289 (ASTM A706M), con esfuerzo de fluencia mínimo fy=420MPa.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por KILOGRAMO (kg) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

El acero instalado debe ser fiel a los planos estructurales, y debe cumplir lo indicado en la presente especificación y demás requerimientos del reglamento NSR-10.

La medida de acero de refuerzo no incluye el peso de alambres, ni cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitante al hacer su propuesta.
El peso del acero se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican en la siguiente tabla:

Pesos del acero

Barra No.	Diámetro (en octavo de pulgadas)	Peso Kg/m
2	¼	0.250
3	3/8	0.560
4	½	0.994

5	5/8	1.552
6	¾	2.235
7	7/8	3.042
8	1	3.973

No conformidad

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

4.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA (Desperdicio incluido en el valor del APU)

Descripción
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación de la malla electrosoldada para placas de contrapiso, entrepiso o cubierta, o según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Se utilizará como refuerzo para esfuerzo a flexión y para control de fisuración en placas. La malla se instalará según lo especificado en los planos estructurales y respetando los recubrimientos indicados en planos.

Para la colocación y anclajes de las mallas electrosoldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Norma Sismo Resistente 2010.

Procedimiento de ejecución.

Colocación de la malla:
Las mallas de acero electrosoldado, debe estar libre de polvo, barro, aceite o cualquier otra sustancia que pueda afectar la adherencia entre el concreto y el acero.
De acuerdo con C.7.5 del Reglamento NSR-10, todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para la colocación de la malla electrosoldada se deberán utilizar suficientes distanciadores de mortero o silletas plásticas que fijen la posición de la malla durante el proceso de construcción, en especial durante el vaciado el concreto.
Las tolerancias para evaluar si las mallas quedaron en la posición correcta se evaluarán con los requisitos del articulo C.7.5.2.1.
No se permite soldar las mallas electrosoldadas.

Recubrimiento del refuerzo:
El recubrimiento de las mallas electrosoldada será el indicado en los planos, y donde no se especifique, será como sigue:

- Concreto colocado directamente contra el suelo y expuesto permanentemente a él: 75 mm.
- Concreto expuesto al suelo o a la intemperie: 40 mm;
- Concreto de losas no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo:20 mm.
- Para otros casos, se debe satisfacer los demás requisitos del capítulo C.7.7 del NSR-10

Empalmes del refuerzo:
Los empalmes de refuerzo de las mallas electrosoldada se ejecutan por traslapo de 40 cm y deben hacerse en los sitios de menor esfuerzo. Estos traslapos deben tener el visto bueno de la interventoría.
Para casos especiales, se debe seguir las especificaciones del capítulo C.12 del reglamento NSR-10.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Malla Electrosoldada (Acorde a especificación de diseños)
    - Alambre Negro No 17

Las mallas elaboradas de refuerzo electrosoldado de alambre corrugado deben cumplir con NTC 5806 (ASTM 1064/1064M) y su resistencia mínima a la fluencia es fy=420MPa. Deben con los requisitos dados en la sección C.3.5 del Reglamento NSR-10.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por KILOGRAMO (kg) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

La medida de acero de refuerzo no incluye el peso de alambres, ni cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitante al hacer su propuesta.

El peso de la malla se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican en la siguiente tabla:

Peso de las mallas electrosoldadas

	N° de barras x Malla		Diámetro (mm)		Separación (mm)		Peso(kg)	Peso (kg/m2)
Referencia	Long.	Trans.	Long.	Trans.	Long.	Trans.	Nominal	
XX-050	10	24	4	4	250	250	11.5	0.82
XX-063	12	30	4	4	200	200	14.1	1
XX-084	16	40	4	4	150	150	18.8	1.34
XX-106	16	40	4.5	4.5	150	150	23.8	1.69
XX-131	16	40	5	5	150	150	29.3	2.08
XX-159	16	40	5.5	5.5	150	150	35.5	2.52
XX-188	16	40	6	6	150	150	42.2	3
XX-221	16	40	6.5	6.5	150	150	49.6	3.52
XX-257	16	40	7	7	150	150	57.4	4.08
XX-295	16	40	7.5	7.5	150	150	65.9	4.68
XX-335	16	40	8	8	150	150	75.1	5.33
XX-378	16	40	8.5	8.5	150	150	84.7	6.01

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, fijación y colocación de las mallas electrosoldadas en la forma especificada en los planos y recibidas a satisfacción de la Interventoría. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

No conformidad

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

4.3. ANCLAJE MANUAL EMPLEANDO VARILLA Ø 3/8" PARA PERFORACION Ø 1/2" PROF MAX 0,30 M FIJADO MEDIANTE EPOXICO DE DOS COMPONENTES 100% SOLIDOS INSENSIBLE A LA HUMEDAD Y TIXO-TROPICO

4.4. ANCLAJE MANUAL EMPLEANDO VARILLA Ø 1/2" PARA PERFORACION Ø 5/8" PROF MAX 0,30 M FIJADO MEDIANTE EPOXICO DE DOS COMPONENTES 100% SOLIDOS INSENSIBLE A LA HUMEDAD Y TIXO-TROPICO

4.5. ANCLAJE MANUAL EMPLEANDO VARILLA Ø 5/8" PARA PERFORACION Ø 3/4" PROF MAX 0,30 M FIJADO MEDIANTE EPOXICO DE DOS COMPONENTES 100% SOLIDOS INSENSIBLE A LA HUMEDAD Y TIXO-TROPICO

4.6. ANCLAJE MANUAL EMPLEANDO VARILLA Ø 3/4" PARA PERFORACION Ø 7/8" PROF MAX 0,30 M FIJADO MEDIANTE EPOXICO DE DOS COMPONENTES 100% SOLIDOS INSENSIBLE A LA HUMEDAD Y TIXO-TROPICO

4.7. ANCLAJE MANUAL EMPLEANDO VARILLA Ø 7/8" PARA PERFORACION Ø 1" PROF MAX 0,30 M FIJADO MEDIANTE EPOXICO DE DOS COMPONENTES 100% SOLIDOS INSENSIBLE A LA HUMEDAD Y TIXO-TROPICO

Descripción

Se refiere a la ejecución de anclajes de varillas de acero, pernos, o barras de refuerzo corrugadas en elementos de concreto reforzado. Estos anclajes se requieren para la instalación de elementos metálicos y para la modificación de estructuras de concreto. Los anclajes deben realizarse según se especifican en los planos de diseño.

Los anclajes se realizarán con adhesivos epóxico inyectables. El producto para utilizar debe tener certificación para cada uno de los usos en los que se requiera: varillas de acero, pernos, o barras de refuerzo corrugadas.

Para la ejecución de esta actividad, se debe contar con la dirección de un profesional calificado, y debe ser coordinado la interventoría y la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Una vez localizados los lugares donde se instalará el anclaje se realizar limpieza de la superficie de particular sobrepuestas. Los procedimientos de instalación de cada anclaje deben estar de acuerdo con las instrucciones del fabricante del producto epóxico elegido.

Perforar el concreto con taladro roto-percutor y broca de tungsteno del diámetro y profundidad especificados. Los rangos aceptables se indican a continuación,

Varilla # (Pulg)	DIAMETRO BROCA	EMPOTRAMIENTO MÍNIMO 9 DIÁMETROS		EMPOTRAMIENTO 12 DIÁMETROS		EMPOTRAMIENTO 15 DIÁMETROS	
	Pulgada	Pulgada	CM	Pulgada	CM	Pulgada	CM
2 (1/4")	3/8"	2.1/4"	6	3"	8	3.3/4"	10
3 (3/8")	1/2"	3.3/8"	9	4,1/2"	11	5.5/8"	14
4 (1/2")	5/8"	4.1/2"	11	6"	15	7.1/2"	19
5 (5/8")	3/4"	5.5/8"	14	7.1/2"	19	9.3/8"	24
6 (3/4")	7/8"	6.3/4"	17	9"	23	11.1/4"	29
	1"						
7 (7/8)"	1"	7,7/8"	20	10.1/2"	27	13.1/8"	33
	1.1/8"						
8 (1")	1,1/4"	9"	23	12"	30	15"	38
9 (1 1/8")	1.3/8"	10.1/8"	26	13.1/2"	34	16.7/8"	43
	1.1/2"						
10 (1,1/4")	1.1/2"	11.1/4"	29	15"	38	19"	48
11 (1.3/8")	1.5/8"	12.3/8"	32	16.1/2"	42	20.5/8"	53

Los diámetros de las varillas pueden variar. Utilizar la broca más pequeña que pueda acomodar la varilla. Hasta la varilla # 5, la tolerancia en el diámetro de la Broca es de 1/8”.

A partir de la varilla # 6, esa tolerancia puede ser de 1/4”, dependiendo del espesor de la vena de refuerzo.

Limpiar el polvo del orificio soplando con aire comprimido sin aceite o con soplador eléctrico. Luego escobillar el orificio con un cepillo de nylon y volver a soplar el polvo restante.

Las cargas de tensión permisible se pueden reducir hasta en un 37% si los orificios no se soplan ni se escobillan. Si solo se soplan, esa reducción puede ser del 3%
Rellenar el orificio hasta la mitad o las 2/3 partes, comenzado desde el fondo para evitar burbujas de aire. Retirar la boquilla conforme el orificio se vaya llenando.
Inyectar, verificar que el epóxico salga mezclado apropiadamente, es decir, el color debe ser uniforme.

Se instalará por último la varilla girándola lentamente hasta que toque el fondo del orificio manteniendo la verticalidad de esta y garantizando la longitud requerida de anclaje y traslapo.

El refuerzo debe estar limpio: sin polvo, óxido, pintura, aceite o grasa.

TEMPERATURA DEL CONCRETO (MATERIAL BASE)	TIEMPO DE CURADO
°C	HORAS
4	72
16	24
27	24
38	12

No mover ni someter a carga la barra de refuerzo durante el siguiente tiempo de curado:

Se podrán amarrar o armar hierros, sin someter a ninguna carga, después de verificar que, por ejemplo, no quede marcada la uña en el epóxico. Este tiempo de secado varía de acuerdo con la temperatura del material base y la temperatura ambiente.

En la obra se deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar que durante la ejecución de los anclajes se dañe alguna varilla de refuerzo del elemento de concreto existente, en el cual se está haciendo el anclaje.
Tener especial cuidado en los anclajes instalados sobre cabeza.

Tolerancias:
Lo indicado en el reglamento NSR-10, apéndice C-D anclaje al concreto.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Epóxico
- Varillas del diámetro acorde al ítem

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Taladro
- Brocas de tungsteno
- Sopladora
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Ensayos Para Realizar:
Para Control de Calidad en la Instalación, se deben realizar Tres (3) Ensayos a tracción en Sitio, por cada 600 unidades instaladas de un mismo diámetro.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

4.8. PASANTE EN VARILLA ROSCADA Ø 1/2", INCLUYE PERFORACION, VARILLA ROSCADA, TUERCAS Y ARANDELAS

Descripción
Se refiere esta especificación a la ejecución de perforaciones pasantes de varillas de acero, pernos, o barras de refuerzo corrugadas de diámetro acorde al ítem, en elementos de concreto reforzado. Estos pasantes se requieren para la instalación de elementos metálicos y para la modificación de estructuras de concreto. Los pasantes deben realizarse según se especifican en los planos de diseño.

Para la ejecución de esta actividad, se debe contar con la dirección de un profesional calificado, y debe ser coordinado la interventoría y la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Una vez localizados los lugares donde se instalará el pasante en varilla roscada de 1/ 2” se realizar limpieza de la superficie de particular sobrepuestas. Los procedimientos de instalación de cada pasante deben estar de acuerdo con las instrucciones del fabricante del producto.

Perforar el concreto con taladro roto-percutor y broca de tungsteno del diámetro y profundidad especificados. Los rangos aceptables se indican a continuación,

Varilla # (Pulg)	DIAMETRO BROCA	EMPOTRAMIENTO MÍNIMO 9 DIÁMETROS		EMPOTRAMIENTO 12 DIÁMETROS		EMPOTRAMIENTO 15 DIÁMETROS	
	Pulgada	Pulgada	CM	Pulgada	CM	Pulgada	CM
2 (1/4")	3/8"	2.1/4"	6	3"	8	3.3/4"	10
3 (3/8")	1/2"	3.3/8"	9	4,1/2"	11	5.5/8"	14
4 (1/2")	5/8"	4.1/2"	11	6"	15	7.1/2"	19
5 (5/8")	3/4"	5.5/8"	14	7.1/2"	19	9.3/8"	24
6 (3/4")	7/8" / 1"	6.3/4"	17	9"	23	11.1/4"	29
7 (7/8)"	1" / 1.1/8"	7,7/8"	20	10.1/2"	27	13.1/8"	33
8 (1")	1,1/4"	9"	23	12"	30	15"	38
9 (1 1/8")	1.3/8" / 1.1/2"	10.1/8"	26	13.1/2"	34	16.7/8"	43
10 (1,1/4")	1.1/2"	11.1/4"	29	15"	38	19"	48
11 (1.3/8")	1.5/8"	12.3/8"	32	16.1/2"	42	20.5/8"	53

Los diámetros de las varillas pueden variar. Utilizar la broca más pequeña que pueda acomodar la varilla. Hasta la varilla # 5, la tolerancia en el diámetro de la Broca es de 1/8”.

A partir de la varilla # 6, esa tolerancia puede ser de 1/4”, dependiendo del espesor de la vena de refuerzo.

Limpiar el polvo del orificio soplando con aire comprimido sin aceite o con soplador eléctrico. Luego escobillar el orificio con un cepillo de nylon y volver a soplar el polvo restante.

Se debe instalar pasante de varilla roscada por la perforación echa previamente, suministrando arandela sobre la varilla roscada antes de la instalación de la tuerca. Si se requiere más de una arandela, colócalas en el orden correcto según el diseño.

Enroscar la Tuerca:
Enroscar la tuerca en la varilla roscada a mano hasta que toque la arandela. La tuerca debe quedar alineada correctamente con la rosca de la varilla para evitar daños.

Se debe ajustar y verificar con una llave adecuada para apretar la tuerca. El par de apriete debe ser el recomendado por el fabricante o especificado en el diseño. El par de apriete garantiza que la tuerca esté firmemente instalada sin exceder el límite de la varilla roscada. Se debe garantizar que no haya juego o movimiento excesivo en la conexión.

Par de Apriete
El par de apriete debe seguir las recomendaciones del fabricante o los estándares aplicables, como los especificados en la norma ISO 898-1 para tuercas y varillas roscadas. Generalmente, para una varilla roscada de Ø 1/2 pulgada, el par de apriete puede variar dependiendo del material y el tipo de rosca. Consulta las tablas de par de apriete específicas para el material y el diámetro de la varilla.

Verificar el par de apriete final después de un período de asentamiento, si es necesario. En algunas aplicaciones, las conexiones pueden necesitar reajustes después de un tiempo de uso.

Tolerancias:
Lo indicado en el reglamento NSR-10, apéndice C-D anclaje al concreto.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Epóxico
- Varillas del diámetro acorde al ítem

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Taladro
- Brocas de tungsteno
- Sopladora
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Ensayos Para Realizar:
Para Control de Calidad en la Instalación, se deben realizar Tres (3) Ensayos a tracción en Sitio, por cada 600 unidades instaladas de un mismo diámetro.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

4.9. ASTM 500 TENSORES ESTRUCTURALES 5/8" A 7/8" EN ACERO ESTRUCTURAL INCLUYE ANCLAJES Y TODO LO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN

Descripción

Se refiere al suministro instalación de tensores estructurales en acero ASTM 500, con sus respectivos anclajes a elementos estructurales, según diseño estructural.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos estructurales y detalles de anclajes.
- Marcar en obra los puntos de anclaje y revisar la alineación de la estructura a tensar.
- Si se requiere, cortar las barras de acero a la longitud requerida.
- Preparar los extremos e instalar elementos de anclaje según el diseño estructural.
- Fijar el tensor a la estructura, mediante soldadura, pernos o medios indicados en el diseño.
- Apretar de manera controlada, asegurando la tensión requerida en el elemento estructural.

Tolerancias:
Lo indicado en el reglamento NSR-10, apéndice C-D anclaje al concreto (si aplica) y el titulo F.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Varillas del diámetro acorde al ítem

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Taladro
- Brocas de tungsteno
- Sopladora
- Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Ensayos Para Realizar:
Para Control de Calidad en la Instalación, se deben realizar Tres (3) Ensayos a tracción en Sitio, por cada 600 unidades instaladas de un mismo diámetro.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

5.1. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO REFORZADO, f´c=28 Mpa (4.000 PSI) e=0.10, según diseño de cimentación y diseño estructural, incluye formaleta, juntas de construcción y de dilatación ubicadas según detalle constructivo, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

5.2. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO REFORZADO, f´c= 3.500 PSI) e=0.10, según diseño de cimentación y diseño estructural, incluye formaleta, juntas de construcción y de dilatación ubicadas según detalle constructivo, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

5.3. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO REFORZADO, f´c=20,7 Mpa (3.000 PSI) e=0.10, según diseño de cimentación y diseño estructural, incluye formaleta, juntas de construcción y de dilatación ubicadas según detalle constructivo, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

5.4. PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO REFORZADO, f´c=14 Mpa (2.500 PSI) e=0.10, según diseño de cimentación y diseño estructural, incluye formaleta, juntas de construcción y de dilatación ubicadas según detalle constructivo, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Para proyectos como MAFAPO, prima el espesor determinado en el presupuesto oficial.

Descripción

Se refiere esta especificación a la construcción de placas en concreto reforzado, y/o rampas de concreto contra piso, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y recomendación del estudio de suelos. Se usará concreto de acuerdo con la resistencia indicada en el ítem.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Sobre el material base o subbase que establezca el estudio de suelos, se construirán la losa de contrapiso, la cual será ejecutada observando las normas establecidas en estas especificaciones, para los materiales de agregado, diseño, mezcla, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto. Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y las formaletas para las juntas de construcción y posteriormente se vaciarán alternadamente los recuadros,

teniendo presente que el acabado se ejecutará el mismo día, cuando se haya iniciado el fraguado, puliéndolo con llana o paleta hasta que presente una superficie uniforme y cuidándose de orientar las pendientes hacia los desagües o cunetas para evitar encharcamientos o humedades.
Se proveerán juntas de dilatación con corte de sierra en los tamaños señalados en los planos estructurales o las indicadas por la Interventoría.
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o Supervisión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o Supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o Supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El concreto puede ser mezclado en sitio, acorde a un diseño de mezcla realizado por el contratista, de acuerdo con los materiales que vaya a utilizar en dicha actividad, el cual será aprobado por el interventor, también se puede utilizar concreto premezclado de planta. En todo caso el concreto debe cumplir las disposiciones de colocación, fabricación y ensayos de las normas NTC y NSR-10.

El suministro del concreto lo hará el contratista de acuerdo con los requerimientos del capítulo C del Reglamento NSR-10. Los materiales por utilizar deberán cumplir con las siguientes características:

Cemento: Deberá cumplir lo dispuesto por la norma INEN 152 para cemento Portland tipo 1.
Agua: Se utilizará agua potable para el amasado del concreto.

Áridos: Los agregados para el concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que por ensayo hayan demostrado su resistencia y durabilidad.

Aditivos: El empleo de aditivos se hará bajo explícita autorización de los residentes de obra y de interventoría. En todo caso su empleo no justificará la disminución de la cantidad de cemento mínima especificada. Los aditivos por utilizar serán reductores de agua, acelerantes e impermeabilizantes de concreto (muros), impermeabilizantes de mortero, plastificantes y expansores de volumen al fraguado.

El transporte del concreto se programará de acuerdo con las fechas de fundición de los diferentes ítems consignados en el cronograma de obra, avaladas por la interventoría y el residente de obra, quien coordinará y confirmará con la empresa proveedora del concreto las cantidades y tiempos de fundición. Se le hará una inspección a la documentación del concreto premezclado a utilizar con el fin de verificar que satisfaga los requerimientos de calidad.
El concreto premezclado deberá entregarse cumpliendo los requisitos establecidos en la norma ASTM C94.

Previo a la colocación del concreto, todo el equipo de mezclado y transporte estará completamente limpio, todo escombro será retirado de los lugares a ser ocupados por el concreto, los encofrados deberán ser aceitados lo mismo que las mamposterías juntas.

Todas las formaletas con las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el constructor y aprobadas por el interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas de la mezcla.

La aprobación del diseño de las formaletas por parte del interventor no exime al constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Las formaletas, tanto de madera como metálicas, se ensamblarán firmemente y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto sin distorsiones. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño.

No se podrá colocar concreto dentro de las formaletas, si éstas no han sido inspeccionadas y aprobadas por el Interventor.

Las formaletas se podrán remover parcial o totalmente tan pronto como la mezcla haya adquirido la resistencia suficiente, comprobada mediante ensayos, para sostener su propio peso y e l peso de cualquier otra carga.

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

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

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste. El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando con las formaletas o el refuerzo.

Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m).

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas.

Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 M3) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes. Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.
La vibración no debe ser aplicada sobre el refuerzo, ni forzarse a secciones o capas de concreto que hayan endurecido a tal grado que el concreto no pueda volverse plástico por su re-vibración.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada. La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Con el fin de obtener un concreto debidamente compactado, carente de cavidades, hormigueros y similares, la vibración mecánica deberá ser completada con la compactación m anual que sea necesaria a lo largo de las superficies de las formaletas y en las esquinas y puntos donde sea difícil obtener una vibración adecuada.

Las dimensiones de las agujas de los vibradores de inmersión y, en general, los tiempos de vibrado deberán ser cuidadosamente controlados, de manera de obtener las densidades máximas sin sobre vibrar.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

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

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

Otras consideraciones para tener en cuenta:

Consultar planos estructurales, estudio de suelos y planos arquitectónicos.
Colocar formaletas de las juntas de construcción
Colocar refuerzos (mallas electrosoldadas), asegurando por medio de distanciadores los recubrimientos especificados.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes
Vaciar y vibrar el concreto.
Marcar dilataciones con sierra.
Curar concreto.
Verificar nivel para aceptación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto según resistencia indicada en el item: Éste deberá ser de una resistencia igual o superior a la señalada en los planos.
- Tabla Chapa 30 X 1,8 A 2,0 Cm X 2,90 M, Ordinario.
- Repisa 8 X 4 Cm X 2,90 M, Ordinario.
- Puntilla 1-1/2".
- Antisol Rojo.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.5. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA EN CONCRETO 28 Mpa (4.000 PSI) sobre terreno e = 0,12 m

5.6. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA EN CONCRETO 24 Mpa (3.500 PSI) sobre terreno e = 0,12 m

5.7. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA EN CONCRETO 20,7 Mpa (3.000 PSI) sobre terreno e = 0,12 m

5.8. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA EN CONCRETO 14 Mpa (2.500 PSI) sobre terreno e = 0,12 m

Descripción
Ejecución de escaleras sobre suelo en concreto reforzado según la resistencia indicada en el ítem. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos v de los Planos Estructurales.

Procedimiento de ejecución.
• Consultar Estudio de Suelos.
• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
• Verificar excavaciones.
• Verificar cotas de cimentación.
• Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
• Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
• Verificar compactación de la subbase de recebo.
• Verificar niveles y pendientes.
• Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
• Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
• Colocar y verificar el acero de refuerzo.
• Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
• Verificar niveles de acabados.
• Realizar acabado de la escalera de acuerdo con lo indicado en los planos.
• Curar de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
• Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
• Concreto de resistencia según la indicada en el item.
• Maderas y elementos de fijación.
• Antisol rojo.
• Los demás necesarios para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5.9. CORTE EN PLACA PARA DILATACIONES DE PISO, con máquina cortadora y disco diamantado h.=1/3 espesor de la placa de contrapiso / entrepiso Pf.>4,1<=7,0 cm (ver adicional el ítem de sellante).

Descripción
Consiste en realizar cortes precisos en las placas de contrapiso o entrepiso con el fin de crear juntas de dilatación. Estos cortes se ejecutarán utilizando una máquina cortadora equipada con un disco diamantado.

Procedimiento de ejecución.
Identificar las áreas donde se requieren juntas de dilatación de acuerdo con el diseño del proyecto. Verifique que el espesor de la placa de contrapiso o entrepiso esté dentro del rango de Pf.>4,1<=7,0 cm; Usando una máquina cortadora provista de un disco diamantado adecuado para realizar los cortes precisos; Marcar las líneas de corte con precisión según el diseño, teniendo en cuenta la ubicación de las juntas de dilatación.
Ajustar la profundidad de corte de la máquina de acuerdo con el 1/3 del espesor de la placa (Pf/3); Realice los cortes en línea recta y con una separación adecuada para crear las juntas de dilatación; Eliminar los residuos generados durante el proceso de corte.
Limpiar las superficies de las placas para asegurar la correcta adherencia del sellante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Disco diamantado
- Los que se requieran para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Maquina cortadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5.10. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SELLANTE ELÁSTICO DE POLIURETANO de alta resistencia química para juntas de dilatación de medidas Pf.>4,1<=10,0 mm a.>6,1<=10,0 mm, tipo Sika Flex Pro 3 WF de SIKA o equivalente de igual calidad o superior. Incluye limpieza en seco de las caras laterales de contacto, y perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada ø.=5/8" (16,0 mm) para limitar la profundidad a rellenar, tipo SikaRod de SIKA o equivalente.

Descripción

La actividad consiste en el suministro y la aplicación de sellante elástico de poliuretano de alta resistencia química, tipo SikaFlex Pro-3 WF de SIKA, o equivalente de igual o superior calidad, para el sellado de juntas de dilatación con dimensiones de profundidad mayor a 4,1 mm y menor o igual a 10,0 mm, y ancho mayor a 6,1 mm y menor o igual a 10,0 mm.

Incluye la preparación de la junta, la limpieza en seco de las caras laterales de contacto, la instalación de perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada (ø = 5/8" o 16 mm), tipo SikaRod o equivalente, para limitar la profundidad de aplicación, y la colocación del sellante siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar ubicación y dimensión de las juntas.
- Realizar limpieza en seco.
- Colocar perfil cilíndrico de polietileno a la profundidad requerida.
- Colocar el sellante de forma continua.
- Alisar la superficie.
- Curado del sellante de acuerdo con recomendación del fabricante.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Sikaflex PRO 3 WF Cartucho 600 CC, o similar y/o de mejor calidad.
- Sika ROD 5/8", o similar y/o de mejor calidad.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.11. COLUMNA DE CONCRETO REFORZADO f´c=28 Mpa (4.000 PSI), dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere estas dos especificaciones a la construcción de columnas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 4000 PSI.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 MPa (4000 PSI) Grava Común
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Los que se requieran para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipos para vaciado y vibrado
- Formaleta.

- Parales.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.12. COLUMNA DE CONCRETO REFORZADO f´c=3.500 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere estas dos especificaciones a la construcción de columnas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3500 PSI.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 MPa (4000 PSI) Grava Común
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Los que se requieran para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipos para vaciado y vibrado
- Formaleta.

- Parales.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.13. COLUMNA DE CONCRETO REFORZADO f´c=3.000 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere estas dos especificaciones a la construcción de columnas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3000 PSI.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 MPa (4000 PSI) Grava Común
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Los que se requieran para su correcta ejecución

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipos para vaciado y vibrado
- Formaleta.

- Parales.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.14. VIGA AEREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=28 Mpa (4.000 PSI), dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere a la construcción de vigas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 4.000 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 Mpa (4.000 Psi) Grava Común.
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2”.
- Maderas.
- Alambre.
- Los que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para vaciado y vibrado

- Andamios
- Parales metálicos.
- Cercha metálica.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.15. VIGA AEREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=3.5000 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere a la construcción de vigas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3.500 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 Mpa (4.000 Psi) Grava Común.
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2”.
- Maderas.
- Alambre.
- Los que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

- Equipos para vaciado y vibrado
- Andamios
- Parales metálicos.
- Cercha metálica.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.16. VIGA AEREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=20,7 Mpa (3.000 PSI), dimensiones según diseño, incluye formaleta metálica acabo liso, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere a la construcción de vigas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3.000 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 28 Mpa (4.000 Psi) Grava Común.
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2”.
- Maderas.
- Alambre.
- Los que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

- Equipos para vaciado y vibrado
- Andamios
- Parales metálicos.
- Cercha metálica.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.17. LOSA DE ENTREPISO CON LAMINA COLABORANTE cal 22 en concreto de 27,6 Mpa (4000 PSI) de e = 0,12 m. según diseños dimensiones y detalles, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Esta actividad corresponde a la construcción de la losa de entrepiso con lamina colaborante Calibre 22, incluye la instalación de la malla electrosoldada, los conectores de cortante, y los remates perimetrales en los casos que se requieran, se plantea un espesor de 0.12 m de concreto de 4000 PSI, se deben prever los apuntalamientos requeridos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para evitar pandeos en la lámina.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Instalar apuntalamientos
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Instalación de láminas colaborante en Steel-Deck Calibre 22
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar el concreto.
- Desencofrar bordes de placa
- Curar el concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Lámina colaborante en Steel-Deck Calibre 22.
- Concreto de 4000 PSI. Grava común.
- Conectores ¾” Nelson Stud.
- Lámina para borde a la vista en madera Super T.
- Distanciadores para acero de refuerzo.
- Testero metálico.
- Antisol rojo.
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Bomba de concreto.
- Pulidora.
- Equipo de soldadura.
- Equipos (Paral y cercha).
- Andamios certificados.
- Vibrador de concreto.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.18. LOSA DE ENTREPISO MACIZA EN CONCRETO REFORZADO f'c = 4000 PSI (e=0.12) Según diseños, dimensiones y detalles según diseño, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Esta actividad corresponde a la construcción de la losa maciza de entrepiso, incluye la instalación de la malla electrosoldada de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales, los conectores de cortante, y los remates perimetrales en los casos que se requieran, se plantea un espesor de 0.12 m de concreto de 4000 PSI.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Instalar apuntalamientos
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar el concreto.
- Desencofrar bordes de placa
- Curar el concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto de 4000 PSI
- Puntilla 1-1/2”
- Distanciadores para acero de refuerzo.
- Madera.
- Puntilla.
- Antisol rojo.
- Los que se requieran para la correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Bomba de concreto.

- Formaleta.
- Andamios.
- Vibrador de concreto.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.19. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA AEREA EN CONCRETO 27,6 Mpa (4.000 PSI) aérea, Según diseños dimensiones y detalles, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

5.20. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA AÉREA EN CONCRETO 24 Mpa (3.500 PSI) aérea, Según diseños dimensiones y detalles, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

5.21. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERA AÉREA EN CONCRETO 20,7 Mpa (3.000 PSI) aérea, Según diseños dimensiones y detalles, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad

Descripción

Se refiere esta especificación a la construcción de las escaleras según planos arquitectónicos y estructurales. Verificar niveles según indicaciones de la Interventoría. Concreto de resistencia de acuerdo con la especificada en el ítem, acabado a la vista.

Procedimiento de ejecución.

• Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
• Verificar niveles y pendientes.
• Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en los Planos Estructurales.
• Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
• Colocar y verificar el acero de refuerzo.
• Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
• Verificar niveles de acabados.
• Realizar acabado de la escalera de acuerdo con lo indicado en los planos.
• Curar de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
• Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
• Concreto de resistencia de acuerdo con el ítem. Especificación particular de materiales.
• Maderas y elementos de fijación.
• Antisol rojo.
• Los que se requieran para la correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5.22. CONSTRUCCIÓN DE RAMPA AÉREA EN CONCRETO 27,6 MPA (4000 PSI), e=0,15 NO INCLUYE REFUERZO

5.23. CONSTRUCCIÓN DE RAMPA AÉREA EN CONCRETO 24 MPA (3.500 PSI), e=0,15 NO INCLUYE REFUERZO

5.24. CONSTRUCCIÓN DE RAMPA AÉREA EN CONCRETO 20,7 MPA (3.000 PSI), e=0,15 NO INCLUYE REFUERZO

Descripción
Contempla la construcción de rampas aéreas en concreto reforzado de acuerdo con la resistencia especificada en el ítem. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones de los planos estructurales.

Procedimiento de ejecución.
• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
• Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
• Verificar niveles y pendientes de las estructuras de soporte del concreto.
• Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
• Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
• Colocar y verificar el acero de refuerzo.
• Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
• Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
• Verificar niveles de acabados.
• Realizar acabado de la rampa de acuerdo con lo indicado en los planos.
• Curar de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
• Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto según la resistencia indicada en el ítem. Especificación particular de materiales.
- Maderas y elementos de fijación.
- Antisol rojo.
- Los que se requieran para la correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipo para vibrado de concreto.

- Equipo para vaciado de concreto.
- Formaletas, parales, cerchas y camillas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.25. RECALCE Y REPARACIÓN DE ELEMENTOS EN CONCRETO INCLUYE PUENTE DE ADHERENCIA Y CONCRETO 3000 PSI

Descripción
Contempla la reparación de elementos de concreto a la vista tanto para recuperar la integridad estructural como la apariencia estética de estructuras como placas, vigas, columnas y alfajías. Se debe usar un mortero de reparación para garantizar el Puente de adherencia con el concreto existente. Este proceso incluye la escarificación de fisuras existentes en el concreto para asegurar una correcta adhesión del mortero de reparación y prevenir la aparición de nuevas fisuras.

Procedimiento de ejecución.
Escarificación: Utilizar herramientas de escarificación como fresadoras de concreto, martillos neumáticos con accesorios adecuados, o herramientas manuales para fisuras pequeñas.
Eliminar polvo, escombros, y material suelto de las fisuras escarificadas mediante aire comprimido, cepillado, o aspiración para asegurar una superficie limpia y libre de contaminantes.

Mortero: Seguir las instrucciones del fabricante del mortero para la proporción correcta de mezcla con agua. Mezclar hasta obtener una consistencia uniforme.
Aplicar el mortero utilizando herramientas como espátulas, llana o pistolas de aplicación. Rellenar completamente las fisuras y defectos, asegurando que el mortero penetre bien en todas las áreas escarificadas.
Alisar y nivelar la superficie del mortero para que coincida con el acabado del concreto circundante. Utilizar herramientas como alisadores o esponjas para obtener un acabado liso y uniforme.
Mantener el mortero húmedo durante el período de curado recomendado (generalmente entre 7 y 14 días) mediante humedecimiento regular o el uso de compuestos de curado adecuados para evitar la formación de grietas y asegurar la resistencia máxima del mortero

Conformación de Filos: Crear un acabado uniforme en los bordes de la reparación para evitar debilidades estructurales y mejorar la integración del mortero con el concreto existente.
Los bordes de la fisura deben ser redondeados o chaflanados. El radio de los bordes debe ser suavizado para facilitar una transición gradual entre el mortero y el concreto original, lo que ayuda a distribuir las tensiones de manera uniforme.

Manejo de Dilataciones: Inducir dilataciones entre muros y columnas o vigas de dilatación permita la expansión y contracción del concreto sin causar fisuras adicionales o comprometer la reparación de muros no estructurales.

Ubicación: Identificar y marcar las ubicaciones para juntas de dilatación según el diseño estructural y las recomendaciones del fabricante.

Material: Utilizar materiales flexibles adecuados para juntas de dilatación, como bandas de goma, perfiles de polietileno o masillas específicas para juntas.

Instalación: Colocar los materiales de dilatación en las áreas correspondientes antes de aplicar el mortero de reparación. Asegurarse de que las juntas estén adecuadamente selladas y alineadas para permitir el movimiento sin permitir filtraciones.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Mortero de recalce que garantice puente de adherencia entre concreto viejo y el mortero.
- Sikadur 32 o similar y/o de mejor calidad.
- Antisol rojo.
- Los que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Sopladora
- Equipo para trasiego interno
- Formaleta si aplica
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.26. PERFORACIONES EN ESTRUCTURA de concreto existente ø4"
5.27. PERFORACIONES EN ESTRUCTURA de concreto existente ø3"
5.28. PERFORACIONES EN ESTRUCTURA de concreto existente ø2"

Descripción

Se refiere esta especificación a la ejecución de pases en placas para tuberías con diámetros de perforación acorde a cada ítem. Esta actividad contempla la abertura o conducto que permita el paso de elementos como tuberías, cables, conductos o varillas a través de una placa de concreto. Estos pases no deben comprometer la resistencia estructural de la placa de concreto.

La ubicación se determina de acuerdo con el diseño estructural y las necesidades funcionales del proyecto. Debe evitarse la colocación de pases en áreas críticas que puedan debilitar la placa.

El tamaño del pase debe ser adecuado para el elemento que debe pasar por él, manteniendo un margen para el sellado o ajuste necesario.

Prever si es necesario añadir refuerzos adicionales alrededor de la abertura para mantener la integridad estructural de la placa. Esto puede incluir varillas de acero adicionales o mallas de refuerzo que deben especificarse en los planos constructivos o se analizará la necesidad de refuerzos adicionales, especialmente para aberturas grandes o en placas críticas.

Procedimiento de ejecución.

• Realizar las perforaciones en los elementos de concreto mediante taladro en los sitios necesarios para la fijación de los elementos de reforzamiento. Las perforaciones deberán efectuarse con broca de acuerdo con el diámetro indicado en el item.

• Luego de realizada la perforación, se debe limpiar el hueco con aire de presión, se introduce un cepillo de cerdas de alambre y se coloca nuevamente aire de presión para eliminar los residuos de la perforación. Se debe proteger el hueco contra la penetración de agua u otras partículas contaminantes.

• Si es necesario, colocar refuerzo adicional.

Alcance.

1. Materiales descritos en el ítem correspondiente.
2. Equipos descritos en el ítem correspondiente
3. Transportes
4. Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Copa diamantada del diámetro indicado en el ítem.
- Acero de refuerzo adicional.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Taladro percutor

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por CENTÍMETRO (cm) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

5.29. POYO EN CONCRETO REFORZADO f´c=17,5 Mpa (2500 PSI), a=0.45; e=0.08. No incluye acero de refuerzo.

Descripción
Esta especificación hace referencia a la construcción de poyo en concreto reforzado con resistencia característica f'c = 17.5 MPa (2500 PSI), con ancho de 0.45 metros y espesor de 0.08 metros, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Esta actividad no incluye el suministro ni la colocación de acero de refuerzo.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificar niveles y pendientes
- Colocar y ajustar formaleta.
- Aplicar desencofrante, si se requiere.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de acuerdo con lo indicado en los planos.
- Curar de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto f'c=17.5 MPa (2.500 PSI). Grava común
- Puntilla con cabeza 1".
- Tabla chapa 30 x 1.8 a 2.0cm x 2.9m.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5.30. VIGA CANAL AÉREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=28 Mpa (4.000 PSI) FORMA DE H, dimensiones según diseño, incluye formaleta acabo liso, mortero de nivelación 1:4 impermeabilizado pendiente al 1% longitudinal, impermeabilizante MAPELASTIC SMART A+B 2 capas en todo el contorno de la canal, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

5.31. VIGA CANAL AÉREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=3.5000 PSI FORMA DE H, dimensiones según diseño, incluye formaleta acabo liso, mortero de nivelación 1:4 impermeabilizado pendiente al 1% longitudinal, impermeabilizante MAPELASTIC SMART A+B 2 capas en todo el contorno de la canal, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

5.32. VIGA CANAL AÉREA EN CONCRETO REFORZADO f´c=20,7 Mpa (3.000 PSI) forma y dimensiones según diseño, incluye formaleta acabo liso, mortero de nivelación 1:4 impermeabilizado pendiente al 1% longitudinal, impermeabilizante MAPELASTIC SMART A+B 2 capas en todo el contorno de la canal, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

Descripción

Esta especificación hace referencia a la construcción de viga canal aérea en concreto reforzado de acuerdo con la resistencia indicada en el ítem (5.30 a 5.32), con formaleta con forma y dimensiones conforme a los planos estructurales y de detalle aprobados, y la nivelación e impermeabilización de la superficie de la viga.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.

- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.
- Aplicar mortero de nivelación con pendiente 1% longitudinal para drenaje.
- Realizar la limpieza de la superficie.
- Aplicar Mapelastic Smart A+B o similar en 2 capas, siguiendo las recomendaciones del proveedor.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto con resistencia de acuerdo con la indicada en el item. Grava común.
- Desencofrante Separol o similar y/o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2".
- Maderas.
- MAPEPLASTIC SMART A+B.
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.
- Los que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Formaletas, parales, cerchas y demás elementos necesarios para el desencofrado.
- Equipos para vaciado y vibrado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

5.33. PAÑETE ESTRUCTURAL, mortero 1:3, espesor minimo 5 cm, incluye malla electrosoldada, varillas pasa muros según diseños (4 x m2 en varilla de 1/4"), filos y dilataciones.

Descripción
Esta especificación hace referencia a la instalación de un pañete estructural según diseño estructural (espesor mínimo 5cm), utilizando mortero 1:3 sobre muros existentes, incluyendo la instalación de malla electrosoldada, perforaciones y varillas pasa muros, así como la realización de filos y dilataciones.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar ubicación, dimensiones y espesor del pañete.
- Realizar la limpieza de la superficie sobre la cual se va a aplicar el pañete.
- Utilizando un taladro con broca de ¼", de longitud acorde con el espesor del muro, realizar las perforaciones para los pasamuros en tresbolillo.
- En las perforaciones realizadas pasar una varilla o alambre negro de ¼" de longitud mayor al espesor del muro, y suficiente para sujetar la malla electrosoldada a ambos lados del muro.
- Ubicar una malla electrosoldada de 6mm c/15cm a cada lado del muro y demás refuerzo indicado en planos.
- Amarrar mallas y refuerzo adicional con las varillas o alambre instalados.
- Armar y asegurar las formaletas.
- Preparar, transportar y vaciar el mortero dentro de las formaletas.
- Retirar formaletas.
- Permitir curado del mortero, verificar niveles, plomos y acabados de acuerdo con el diseño estructural y arquitectónico.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Grountin de concreto fluido para dovelas f'c = 21 MPa.
- Malla electrosoldada 6mm 15x15cm
- Puntilla 1-1/2"
- Acero de refuerzo f'y = 60000 PSI
- Durmiente 4cm x 4cm x 2.90m.
- Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipos para vaciado

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6. ESTRUCTURA METÁLICA Y MADERA

6.1. ESTRUCTURA METÁLICA

Notas generales a las estructuras metálicas.

1. El contratista será el responsable de la elaboración de los planos de taller, acorde a los planos estructurales entregados por el Ministerio y las condiciones de obra.
2. Dentro de los costos unitarios se prevé la soldadura, por lo tanto esta no será reconocida de manera independiente como cantidades adicionales en la ejecución.
3. Pernos, arandelas, podrán ser reconocidos en peso por cantidades ya sea realizando la conversión a kilogramos, o en porcentaje validado por la interventoría.
4. Las platinas deberán ser reconocidas por la interventoría acorde al peso de cada una de estas.
5. La aplicación de anticorrosivo y pintura corresponde a la totalidad de caras de los elementos que conforman la estructura, no se reconocerán medidas de esta actividad por aparte.

6.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL. ASTM A653 SS- GR 50, incluye instalación de pernos, soldadura, templetes, contravientos, pintura anticorrosiva, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Se refiere esta especificación a la fabricación, suministro, transporte, corte, montaje aplicación de anticorrosivo y pintura de acabado de la totalidad de elementos metálicos que conforman la estructura metálica.

Las estructuras deberán construirse de acuerdo con los planos de diseño de la estructura, e ingeniería de detalle y deberá protegerse a la corrosión según se especifique en los planos estructurales. La especificación de la pintura debe estar acorde al sistema de protección elegido.

Los elementos se pintarán según lo especifique los según planos arquitectónicos.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

La fabricación y montaje debe cumplir las Norma Técnica Colombiana NTC 5832. La interventoría será la responsable de verificar el cumplimiento de esta

Procedimiento de ejecución.
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista elaborará los planos de taller y los planos de montaje con base a los planos estructurales y a los planos

arquitectónicos. Todas las dimensiones deben ser verificadas en obra, con las dimensiones reales de los elementos existentes a los que se fijará la estructura metálica a construir. A continuación, se especifican el contenido mínimo de los planos de taller y otras recomendaciones definidas en la NTC 5832.

Planos de taller:
El desarrollo de los planos de taller está a cargo del contratista, como mínimo debe contener la siguiente información con base a los planos estructurales, las especificaciones del proyecto y la estrategia de montaje:

- Geometría y dimensiones de elementos y sus piezas, indicando tipo de material, su ubicación y orientación.
- Vistas, detalles y secciones necesarias para mostrar y aclarar todas las dimensiones, perforaciones, destijeres y soldaduras.
- Referencias a ensambles y posiciones.
- Detalle de los cortes de los miembros.
- Ubicación, disposición y dimensiones de las perforaciones con su respectiva simbología.
- Detalles de conexiones entre miembros.
- Marcas de identificación, numeración o posición de cada pieza y elementos para su fácil identificación.
- Tipo de preparación de superficie.
- Tipo de protección contra la corrosión.
- Tipo de acabado.
- Ubicación, descripción, procedimiento, simbología y tipo de las soldaduras.
- Lista discriminada de materiales por piezas y elementos con descripción, pesos teóricos y cantidades, incluyendo la cantidad, la calidad y el peso de los pernos.
- Detalle de aquellas piezas que por su forma o localización sea difícil acotar dentro del elemento.

Aprobaciones:
El contratista debe entregar copia de los planos de taller a la interventoría para su revisión y aprobación, antes de la fabricación. El plazo de revisión y aprobación debe ser estipulado entre las partes. La interventoría debe devolver estos planos aprobados o aprobados sujetos a las correcciones anotadas. Se debe entregar copia de estos planos aprobados al MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES.

El contratista queda autorizado para proceder a la fabricación después de corregir los planos, de acuerdo con las anotaciones y enviar las copias corregidas a la interventoría, quien a su vez debe entregar copia de estos planos al MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES.

La aprobación por la interventoría, de los planos de taller preparados por el contratista, indica que el contratista ha interpretado correctamente los planos estructurales y especificaciones y puede proceder con la fabricación. Esta aprobación no exime al contratista de la responsabilidad por la exactitud de las dimensiones detalladas en los planos de taller, ni por el buen ajuste de los miembros al ensamblarse en el campo.

En los casos en que el contratista introduzca modificaciones en las conexiones como parte de la preparación de los planos de taller, estas modificaciones deben ser revisadas y aprobadas por el ingeniero estructural.

Fabricación:
Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en planos estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Instalación:
La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo con los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo con los requerimientos de uso de los elementos.

Pintura:
Los elementos deberán ser pintados con dos capas (anticorrosivo y acabado), cuyas características, espesores, ubicación, calidad y demás deberán cumplir con la norma NSR-10 y las indicaciones dadas en los planos estructurales y de detalle. El contratista deberá verificar que cada uno de los productos que emplee, sea compatible con los demás, y que se haya ejecutado la preparación de superficie acorde al sistema de proyección.

Seguridad industrial:
Debe encomendarse esta actividad a personas especializadas, utilizando las herramientas adecuadas.
Deben tomarse las medidas de seguridad previstas para trabajos en altura y transporte vertical de materiales y equipo.

Control de calidad:
El contratista establecerá y mantendrán procedimientos de control de calidad y realizará inspecciones para asegurar que su trabajo se ejecute de acuerdo con el capítulo F.2 del reglamento NSR-10 y con los documentos del proyecto. El inspector del control de calidad del contratista deberá inspeccionar la calidad de los materiales, las superficies cortadas y el cumplimiento de las tolerancias de acuerdo con el Código de Prácticas Estándar para Estructuras de Acero, NTC 5832.

El constructor deberá emplear materiales y perfiles de primera calidad. La interventoría verificará los certificados de calidad de los materiales.
La observación de las operaciones de soldadura, las inspecciones visuales de las soldaduras y la aprobación de estas se realizarán según las provisiones de la norma AWS D1.1/D1.1M. El numeral F.2.10.2 del reglamento NSR-10 contiene excepciones a las disposiciones de la norma AWS D1.1/D1.1M.
La estructura se fabricará en planta con inspecciones periódicas por parte de la Interventoría.

Se verificará la posición y el alineamiento según las toleraciones permitidas según NTC 5832.Las tolerancias respecto a las dimensiones mostradas en los planos de montaje son:

- 3 mm medidos de centro a centro de dos pernos cualesquiera de un grupo de pernos de anclaje. Se define como grupo de pernos de anclaje, el conjunto de pernos que reciben una sola pieza fabricada.

- 6 mm medidos de centro a centro de dos grupos de pernos de anclaje adyacentes.
- +/- 13 mm en elevación, de la parte superior de los pernos de anclaje.Un error acumulativo de 1:5000, de la longitud de un eje de columnas, pero sin exceder de un total de 25 mm, se define como eje de columnas, la recta que más se aproxima a los centros de grupos de pernos de anclaje como quedaron instalados.
- 6 mm de desviación desde el centro de cualquier grupo de pernos de anclaje, al eje de columnas que pasa por este grupo, definiéndose eje de columnas como en el párrafo anterior.
- En el caso de grupos de pernos de anclaje situados fuera del eje de columnas, las tolerancias establecidas en los literales anteriores se aplican dimensiones paralelas y perpendiculares mostradas en los dibujos de instalación de pernos de anclaje.

Se deben instalar los anclajes y pernos que sean necesarios de acuerdo con el diseño y a lo requerido por la interventoría y/o supervisión.

La preparación de la superficie, la aplicación de anticorrosivo y de la pintura, debe ser avalada por el inspector de control de calidad.

Los equipos que utilice el montador para su labor deberán ser adecuados para el tipo de trabajo y la condición de este; deben tener la capacidad suficiente para izar cualquier pieza de manera segura y estar en óptimas condiciones, a la entera satisfacción del interventor.

Alcance.
- Elaboración de planos de taller
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Estructura metálica en acero ASTM653 SS GR-50, según planos de diseño. Incluye materiales para protección a la corrosión y pintura.
- Soldadura eléctrica E7018.
- WASH PRIMER A.
- Cepillo de grata con 64 pinceles.

A continuación, se presentan algunas generalidades respecto a los materiales:

ACERO ESTRUCTURAL:
Los aceros estructurales deberán cumplir con el numeral F.2.1.5.1.1 del NSR-10, así como el numeral F.3.1.4, para elementos que formen parte del sistema de resistencia sísmica de las edificaciones.

Los informes certificados expedidos por la acería, o los reportes de ensayos realizados por el fabricante o por un laboratorio reconocido, de acuerdo con F.2.15, constituirán evidencia suficiente de conformidad del material con una de las especificaciones enumeradas en F.2.1.5.1.1. Es responsabilidad del fabricante, verificar que los valores de las propiedades mecánicas y la

composición química correspondan con lo estipulado en el reglamento NSR-10.

Copia de dichos certificados será puesta a disposición del interventor, y posteriormente, harán parte del dosier de calidad.

Cualquier cambio propuesto por el fabricante referente a los tipos de acero, deberá ser aprobado por el Ingeniero Estructural.

Las dimensiones y aspectos como rectitud y planitud estarán de acuerdo con la norma ASTM A6.

Acero sin identificar en fabricación de miembros o detalles cuya falla no comprometa la resistencia de la estructura, ya sea local o globalmente, puede ser usado acero sin identificar, siempre y cuando no presente defectos inaceptables, según F.2.1.5.1.2 del NSR-10. Este uso estará. Sujeto a aprobación por el interventor.

PERNOS DE ANCLAJE:
Los pernos de anclaje deben ser de los aceros aceptados por el reglamento en el numeral F.2.1.5.4, preferiblemente acero ASTM A36 (ASTM F1554 Grado 36) o ASTM A193 Grado B7 (ASTM F1554 Grado 105), que son los comerciales en nuestro país, y del tipo de barra roscada en los extremos, con tuerca impedida al giro en el extremo embebido.

SOLDADURAS:
El material de aporte y el fundente deberán cumplir alguna de las especificaciones en la AWS D1.1 D1.8, acorde con F.2.1.5. o F.3.1.4.4, según corresponda, del reglamento NSR-10.

Los certificados del productor constituirán suficiente evidencia de conformidad con los estándares. Se escogerán metales de aporte y fundentes adecuados para la aplicación prevista.

Para las soldaduras del sistema de resistencia sísmica de edificaciones, las propiedades de las soldaduras deben cumplir con la tabla F.3.1.4-2; para las soldaduras de demanda critica, deben cumplir con la tabla F.3.1.4-3.

PERNOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE CONEXIÓN:
Los aceros utilizados en pernos estructurales, ls tuercas y las arandelas, cuando estas últimas sean requeridas según el tipo de conexión, para las conexiones entre miembros estructurales, deben cumplir con F.2.1.5.3 del reglamento NSR-10.

CONCECTORES DE ACERO TIPO ESPIGO:
Los conectores de acero, antes llamados conectores de cortante, para formar acción compuesta entre los perfiles de acero y el hormigon de la losa o de las columnas, deben corresponder con los aceptados por el reglamento en F.2.1.5.6, lo que equivale a cumplir con lo especificado en AWS D1.1, capitulo 7.

PINTURAS:

La pintura que se aplicara debe ser de marcas reconocidas y permanentes en el mercado nacional, que permitan su obtención de manera fácil y de idénticas características, para ampliaciones y mantenimientos.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Herramientas que se necesiten para la fabricación e instalación de la estructura.
- Equipos de soldadura y otros que se requieran para la fabricación e instalación de la estructura.
- Andamio tubular certificado y demás elementos que se requieran para el montaje, instalación y pintura de la estructura.
- Equipos mecánicos que se requieran para la instalación de la estructura.
- Elementos de seguridad industrial.
- Otros que el contratista requiera para la correcta fabricación e instalación de la estructura.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por KILOGRAMO (kg) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA ASTM A500 GR C (NTC 4526) y/o ASTM A572 GR 50 SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL., incluye instalación de pernos, soldadura, templetes, contravientos, pintura anticorrosiva, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Se refiere esta especificación a la fabricación, suministro, transporte, corte, montaje aplicación de anticorrosivo y pintura de acabado de la totalidad de elementos metálicos que conforman la estructura metálica.

Las estructuras deberán construirse de acuerdo con los planos de diseño de la estructura, e ingeniería de detalle y deberá protegerse a la corrosión según se

especifique en los planos estructurales. La especificación de la pintura debe estar acorde al sistema de protección elegido.

Los elementos se pintarán según lo especifique los según planos arquitectónicos.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

La fabricación y montaje debe cumplir las Norma Técnica Colombiana NTC 5832. La interventoría será la responsable de verificar el cumplimiento de esta

Procedimiento de ejecución.
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista elaborará los planos de taller y los planos de montaje con base a los planos estructurales y a los planos arquitectónicos. Todas las dimensiones deben ser verificadas en obra, con las dimensiones reales de los elementos existentes a los que se fijará la estructura metálica a construir. A continuación, se especifican el contenido mínimo de los planos de taller y otras recomendaciones definidas en la NTC 5832.

Planos de taller acorde a la ingeniería de detalle:
El desarrollo de los planos de taller está a cargo del contratista, como mínimo debe contener la siguiente información con base a los planos estructurales, las especificaciones del proyecto y la estrategia de montaje:

- Geometría y dimensiones de elementos y sus piezas, indicando tipo de material, su ubicación y orientación.
- Vistas, detalles y secciones necesarias para mostrar y aclarar todas las dimensiones, perforaciones, destijeres y soldaduras.
- Referencias a ensambles y posiciones.
- Detalle de los cortes de los miembros.
- Ubicación, disposición y dimensiones de las perforaciones con su respectiva simbología.
- Detalles de conexiones entre miembros.
- Marcas de identificación, numeración o posición de cada pieza y elementos para su fácil identificación.
- Tipo de preparación de superficie.
- Tipo de protección contra la corrosión.
- Tipo de acabado.
- Ubicación, descripción, procedimiento, simbología y tipo de las soldaduras.
- Lista discriminada de materiales por piezas y elementos con descripción, pesos teóricos y cantidades, incluyendo la cantidad, la calidad y el peso de los pernos.
- Detalle de aquellas piezas que por su forma o localización sea difícil acotar dentro del elemento.

Aprobaciones:
El contratista debe entregar copia de los planos de taller a la interventoría para su revisión y aprobación, antes de la fabricación. El plazo de revisión y aprobación debe ser estipulado entre las partes. La interventoría debe devolver estos planos aprobados o aprobados sujetos a las correcciones anotadas. Se debe entregar

copia de estos planos aprobados al MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES.

El contratista queda autorizado para proceder a la fabricación después de corregir los planos, de acuerdo con las anotaciones y enviar las copias corregidas a la interventoría, quien a su vez debe entregar copia de estos planos al MINISTERIO DE LAS CULTURAS Y DE LAS ARTES.

La aprobación por la interventoría, de los planos de taller preparados por el contratista, indica que el contratista ha interpretado correctamente los planos estructurales y especificaciones y puede proceder con la fabricación. Esta aprobación no exime al contratista de la responsabilidad por la exactitud de las dimensiones detalladas en los planos de taller, ni por el buen ajuste de los miembros al ensamblarse en el campo.

En los casos en que el contratista introduzca modificaciones en las conexiones como parte de la preparación de los planos de taller, estas modificaciones deben ser revisadas y aprobadas por el ingeniero estructural.

Fabricación:
Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en planos estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Instalación:
La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo con los niveles y ejes generales de la obra. Los anclajes se ejecutarán de acuerdo con los requerimientos de uso de los elementos.

Pintura:
Los elementos deberán ser pintados con dos capas (anticorrosivo y acabado), cuyas características, espesores, ubicación, calidad y demás deberán cumplir con la norma NSR-10 y las indicaciones dadas en los planos estructurales y de detalle. El contratista deberá verificar que cada uno de los productos que emplee, sea compatible con los demás, y que se haya ejecutado la preparación de superficie acorde al sistema de proyección.

Seguridad industrial:
Debe encomendarse esta actividad a personas especializadas, utilizando las herramientas adecuadas.
Deben tomarse las medidas de seguridad previstas para trabajos en altura y transporte vertical de materiales y equipo.

Control de calidad:
El contratista establecerá y mantendrán procedimientos de control de calidad y realizará inspecciones para asegurar que su trabajo se ejecute de acuerdo con el capítulo F.2 del reglamento NSR-10 y con los documentos del proyecto. El inspector del control de calidad del contratista deberá inspeccionar la calidad de los materiales, las superficies cortadas y el cumplimiento de las tolerancias de acuerdo con el Código de Prácticas Estándar para Estructuras de Acero, NTC 5832.

El constructor deberá emplear materiales y perfiles de primera calidad. La interventoría verificará los certificados de calidad de los materiales.
La observación de las operaciones de soldadura, las inspecciones visuales de las soldaduras y la aprobación de estas se realizarán según las provisiones de la norma AWS D1.1/D1.1M. El numeral F.2.10.2 del reglamento NSR-10 contiene excepciones a las disposiciones de la norma AWS D1.1/D1.1M.
La estructura se fabricará en planta con inspecciones periódicas por parte de la Interventoría.

Se verificará la posición y el alineamiento según las toleraciones permitidas según NTC 5832.Las tolerancias respecto a las dimensiones mostradas en los planos de montaje son:

- 3 mm medidos de centro a centro de dos pernos cualesquiera de un grupo de pernos de anclaje. Se define como grupo de pernos de anclaje, el conjunto de pernos que reciben una sola pieza fabricada.
- 6 mm medidos de centro a centro de dos grupos de pernos de anclaje adyacentes.
- +/- 13 mm en elevación, de la parte superior de los pernos de anclaje.Un error acumulativo de 1:5000, de la longitud de un eje de columnas, pero sin exceder de un total de 25 mm, se define como eje de columnas, la recta que más se aproxima a los centros de grupos de pernos de anclaje como quedaron instalados.
- 6 mm de desviación desde el centro de cualquier grupo de pernos de anclaje, al eje de columnas que pasa por este grupo, definiéndose eje de columnas como en el párrafo anterior.
- En el caso de grupos de pernos de anclaje situados fuera del eje de columnas, las tolerancias establecidas en los literales anteriores se aplican dimensiones paralelas y perpendiculares mostradas en los dibujos de instalación de pernos de anclaje.

Se deben instalar los anclajes y pernos que sean necesarios de acuerdo con el diseño y a lo requerido por la interventoría y/o supervisión.

La preparación de la superficie, la aplicación de anticorrosivo y de la pintura, debe ser avalada por el inspector de control de calidad.

Los equipos que utilice el montador para su labor deberán ser adecuados para el tipo de trabajo y la condición de este; deben tener la capacidad suficiente para izar cualquier pieza de manera segura y estar en óptimas condiciones, a la entera satisfacción del interventor.

Alcance.

- Elaboración de planos de taller
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Estructura metálica en acero ASTM A500 grado C (NTC 4526) y /o ASTM A572 grado 50, según planos de diseño. Incluye materiales para protección a la corrosión y pintura.
- Soldadura eléctrica E7018.

- WASH PRIMER A.
- Cepillo de grata con 64 pinceles.

A continuación se presentan algunas generalidades respecto a los materiales:

ACERO ESTRUCTURAL:
Los aceros estructurales deberán cumplir con el numeral F.2.1.5.1.1 del NSR-10, así como el numeral F.3.1.4, para elementos que formen parte del sistema de resistencia sísmica de las edificaciones.

Los informes certificados expedidos por la acería, o los reportes de ensayos realizados por el fabricante o por un laboratorio reconocido, de acuerdo con F.2.15, constituirán evidencia suficiente de conformidad del material con una de las especificaciones enumeradas en F.2.1.5.1.1. Es responsabilidad del fabricante, verificar que los valores de las propiedades mecánicas y la composición química correspondan con lo estipulado en el reglamento NSR-10.

Copia de dichos certificados será puesta a disposición del interventor, y posteriormente, harán parte del dosier de calidad.

Cualquier cambio propuesto por el fabricante referente a los tipos de acero, deberá ser aprobado por el Ingeniero Estructural.

Las dimensiones y aspectos como rectitud y planitud estarán de acuerdo con la norma ASTM A6.

Acero sin identificar en fabricación de miembros o detalles cuya falla no comprometa la resistencia de la estructura, ya sea local o globalmente, puede ser usado acero sin identificar, siempre y cuando no presente defectos inaceptables, según F.2.1.5.1.2 del NSR-10. Este uso estará. Sujeto a aprobación por el interventor.

PERNOS DE ANCLAJE:
Los pernos de anclaje deben ser de los aceros aceptados por el reglamento en el numeral F.2.1.5.4, preferiblemente acero ASTM A36 (ASTM F1554 Grado 36) o ASTM A193 Grado B7 (ASTM F1554 Grado 105), que son los comerciales en nuestro país, y del tipo de barra roscada en los extremos, con tuerca impedida al giro en el extremo embebido.

SOLDADURAS:
El material de aporte y el fundente deberán cumplir alguna de las especificaciones en la AWS D1.1 D1.8, acorde con F.2.1.5. o F.3.1.4.4, según corresponda, del reglamento NSR-10.

Los certificados del productor constituirán suficiente evidencia de conformidad con los estándares. Se escogerán metales de aporte y fundentes adecuados para la aplicación prevista.

Para las soldaduras del sistema de resistencia sísmica de edificaciones, las propiedades de las soldaduras deben cumplir con la tabla F.3.1.4-2; para las soldaduras de demanda critica, deben cumplir con la tabla F.3.1.4-3.

PERNOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE CONEXIÓN:
Los aceros utilizados en pernos estructurales, ls tuercas y las arandelas, cuando estas últimas sean requeridas según el tipo de conexión, para las conexiones entre miembros estructurales, deben cumplir con F.2.1.5.3 del reglamento NSR-10.

CONCECTORES DE ACERO TIPO ESPIGO:
Los conectores de acero, antes llamados conectores de cortante, para formar acción compuesta entre los perfiles de acero y el hormigon de la losa o de las columnas, deben corresponder con los aceptados por el reglamento en F.2.1.5.6, lo que equivale a cumplir con lo especificado en AWS D1.1, capitulo 7.

PINTURAS:
La pintura que se aplicara debe ser de marcas reconocidas y permanentes en el mercado nacional, que permitan su obtención de manera fácil y de idénticas características, para ampliaciones y mantenimientos.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Herramientas que se necesiten para la fabricación e instalación de la estructura.
- Equipos de soldadura y otros que se requieran para la fabricación e instalación de la estructura.
- Andamio tubular certificado y demás elementos que se requieran para el montaje, instalación y pintura de la estructura.
- Equipos mecánicos que se requieran para la instalación de la estructura.
- Elementos de seguridad industrial.
- Otros que el contratista requiera para la correcta fabricación e instalación de la estructura.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por KILOGRAMO (kg) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.1.3. RAMPAS O PASARELAS EN LAMINA DE ALFAJOR, incluye estructura metálica de soporte, anticorrosivo y pintura, según diseño.

Descripción
La "Rampa o pasarela en lámina de alfajor" es diseñada para el tránsito peatonal en la zona demarcada en el proyecto arquitectónico y estructural. La Rampa o pasarela estará construida con acero estructural ASTM A653 SS- GR 50, y se realizarán los anclajes, pasos, estructura de soporte, gualderas, pernos y platinas necesarios para su correcta instalación.

Procedimiento de ejecución.

- Diseñar la Rampa metálica teniendo en cuenta los códigos y normas de construcción aplicables, así como los requisitos específicos del proyecto.
- Fabricar las diferentes partes de la rampa utilizando acero estructural ASTM A653 SS- GR 50 de alta calidad.
- Montar la estructura de soporte de la rampa o pasarela en el lugar designado, asegurándose de que esté nivelada y correctamente alineada.
- Fijar los anclajes de 3/4" a la estructura principal.
- Colocar la lámina de alfajor, la cual deberá presentar los cortes y estar modulada de acuerdo con los despieces de los planos de taller, los cuales serán responsabilidad del contratista de obra, asegurándose de que están sujetos firmemente a la estructura de soporte.
- Instale las gualderas lateralmente para proporcionar soporte adicional a la rampa o pasarela en el caso de requerirse.
- Use pernos y platinas para asegurar la conexión y estabilidad de las diferentes partes de la rampa o pasarela.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Acero estructural ASTM A653 SS-GR 50. Incluye materiales para protección a la corrosión y pintura.
- WASH PRIMER A pintura.
- Soldadura eléctrica E7018.
- Lámina de alfajor espesor 4mm.

A continuación, se presentan algunas generalidades respecto a los materiales:

ACERO ESTRUCTURAL:
Los aceros estructurales deberán cumplir con el numeral F.2.1.5.1.1 del NSR-10, así como el numeral F.3.1.4, para elementos que formen parte del sistema de resistencia sísmica de las edificaciones.

Los informes certificados expedidos por la acería, o los reportes de ensayos realizados por el fabricante o por un laboratorio reconocido, de acuerdo con

F.2.15, constituirán evidencia suficiente de conformidad del material con una de las especificaciones enumeradas en F.2.1.5.1.1. Es responsabilidad del fabricante, verificar que los valores de las propiedades mecánicas y la composición química correspondan con lo estipulado en el reglamento NSR-10.

Copia de dichos certificados será puesta a disposición del interventor, y posteriormente, harán parte del dosier de calidad.

Cualquier cambio propuesto por el fabricante referente a los tipos de acero, deberá ser aprobado por el Ingeniero Estructural.

Las dimensiones y aspectos como rectitud y planitud estarán de acuerdo con la norma ASTM A6.

Acero sin identificar en fabricación de miembros o detalles cuya falla no comprometa la resistencia de la estructura, ya sea local o globalmente, puede ser usado acero sin identificar, siempre y cuando no presente defectos inaceptables, según F.2.1.5.1.2 del NSR-10. Este uso estará. Sujeto a aprobación por el interventor.

PERNOS DE ANCLAJE:
Los pernos de anclaje deben ser de los aceros aceptados por el reglamento en el numeral F.2.1.5.4, preferiblemente acero ASTM A36 (ASTM F1554 Grado 36) o ASTM A193 Grado B7 (ASTM F1554 Grado 105), que son los comerciales en nuestro país, y del tipo de barra roscada en los extremos, con tuerca impedida al giro en el extremo embebido.

SOLDADURAS:
El material de aporte y el fundente deberán cumplir alguna de las especificaciones en la AWS D1.1 D1.8, acorde con F.2.1.5. o F.3.1.4.4, según corresponda, del reglamento NSR-10.

Los certificados del productor constituirán suficiente evidencia de conformidad con los estándares. Se escogerán metales de aporte y fundentes adecuados para la aplicación prevista.

Para las soldaduras del sistema de resistencia sísmica de edificaciones, las propiedades de las soldaduras deben cumplir con la tabla F.3.1.4-2; para las soldaduras de demanda critica, deben cumplir con la tabla F.3.1.4-3.

PERNOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE CONEXIÓN:
Los aceros utilizados en pernos estructurales, ls tuercas y las arandelas, cuando estas últimas sean requeridas según el tipo de conexión, para las conexiones entre miembros estructurales, deben cumplir con F.2.1.5.3 del reglamento NSR-10.

CONCECTORES DE ACERO TIPO ESPIGO:
Los conectores de acero, antes llamados conectores de cortante, para formar acción compuesta entre los perfiles de acero y el hormigon de la losa o de las columnas, deben corresponder con los aceptados por el reglamento en F.2.1.5.6, lo que equivale a cumplir con lo especificado en AWS D1.1, capitulo 7.

PINTURAS:
La pintura que se aplicara debe ser de marcas reconocidas y permanentes en el mercado nacional, que permitan su obtención de manera fácil y de idénticas características, para ampliaciones y mantenimientos.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Andamio multidireccional.
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.1.4. RAMPAS O PASARELAS EN MALLA EXPANDIDA Calibre 14, Rombo 12x8 mm, Vena: 2 mm, Resistencia: 120 - 150kgf/m², incluye estructura metálica de soporte, anticorrosivo y pintura, según diseño.

La "Rampa o pasarela en malla expandida" es diseñada para el tránsito peatonal en la zona demarcada en el proyecto arquitectónico y estructural. La Rampa estará constituida por malla expandida de calibre 14, con resistencia de 120-150kgf/m2, y se realizarán los anclajes, pasos, estructura de soporte con acero estructural ASTM A653 SS- GR 50, gualderas en acero estructural ASTM A500 Grado C, pernos y platinas necesarios para su correcta instalación.

Procedimiento de ejecución.

- Diseñar la rampa metálica o pasarela teniendo en cuenta los códigos y normas de construcción aplicables, así como los requisitos específicos del proyecto.
- Fabricar las diferentes partes de la rampa utilizando acero estructural ASTM A653 SS- GR 50 de alta calidad.
- Montar la estructura de soporte de la rampa o pasarela en el lugar designado, asegurándose de que esté nivelada y correctamente alineada.
- Fijar los anclajes de 3/4" a la estructura principal.
- Colocar la malla expandida, la cual deberá presentar los cortes y estar modulada de acuerdo con los despieces de los planos de taller, los cuales serán responsabilidad del contratista de obra, asegurándose de que están sujetos firmemente a la estructura de soporte.
- Instale las gualderas lateralmente para proporcionar soporte adicional a la rampa o pasarela en el caso de requerirse.
- Use pernos y platinas para asegurar la conexión y estabilidad de las diferentes partes de la rampa o pasarela.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Acero estructural ASTM A653 SS-GR 50. Incluye materiales para protección a la corrosión y pintura.
- WASH PRIMER A pintura.
- Soldadura eléctrica E7018.
- Malla expandida de calibre 14, rombo 12x8 mm, vena de 2mm y resistencia de 120 a 150kgf/m2.

A continuación, se presentan algunas generalidades respecto a los materiales:

ACERO ESTRUCTURAL:

Los aceros estructurales deberán cumplir con el numeral F.2.1.5.1.1 del NSR-10, así como el numeral F.3.1.4, para elementos que formen parte del sistema de resistencia sísmica de las edificaciones.

Los informes certificados expedidos por la acería, o los reportes de ensayos realizados por el fabricante o por un laboratorio reconocido, de acuerdo con F.2.15, constituirán evidencia suficiente de conformidad del material con una de las especificaciones enumeradas en F.2.1.5.1.1. Es responsabilidad del fabricante, verificar que los valores de las propiedades mecánicas y la composición química correspondan con lo estipulado en el reglamento NSR-10.

Copia de dichos certificados será puesta a disposición del interventor, y posteriormente, harán parte del dosier de calidad.

Cualquier cambio propuesto por el fabricante referente a los tipos de acero, deberá ser aprobado por el Ingeniero Estructural.

Las dimensiones y aspectos como rectitud y planitud estarán de acuerdo con la norma ASTM A6.

Acero sin identificar en fabricación de miembros o detalles cuya falla no comprometa la resistencia de la estructura, ya sea local o globalmente, puede ser usado acero sin identificar, siempre y cuando no presente defectos inaceptables, según F.2.1.5.1.2 del NSR-10. Este uso estará. Sujeto a aprobación por el interventor.

PERNOS DE ANCLAJE:
Los pernos de anclaje deben ser de los aceros aceptados por el reglamento en el numeral F.2.1.5.4, preferiblemente acero ASTM A36 (ASTM F1554 Grado 36) o ASTM A193 Grado B7 (ASTM F1554 Grado 105), que son los comerciales en nuestro país, y del tipo de barra roscada en los extremos, con tuerca impedida al giro en el extremo embebido.

SOLDADURAS:
El material de aporte y el fundente deberán cumplir alguna de las especificaciones en la AWS D1.1 D1.8, acorde con F.2.1.5. o F.3.1.4.4, según corresponda, del reglamento NSR-10.

Los certificados del productor constituirán suficiente evidencia de conformidad con los estándares. Se escogerán metales de aporte y fundentes adecuados para la aplicación prevista.

Para las soldaduras del sistema de resistencia sísmica de edificaciones, las propiedades de las soldaduras deben cumplir con la tabla F.3.1.4-2; para las soldaduras de demanda critica, deben cumplir con la tabla F.3.1.4-3.

PERNOS, ARANDELAS Y TUERCAS DE CONEXIÓN:
Los aceros utilizados en pernos estructurales, ls tuercas y las arandelas, cuando estas últimas sean requeridas según el tipo de conexión, para las conexiones entre miembros estructurales, deben cumplir con F.2.1.5.3 del reglamento NSR-10.

CONCECTORES DE ACERO TIPO ESPIGO:
Los conectores de acero, antes llamados conectores de cortante, para formar acción compuesta entre los perfiles de acero y el hormigon de la losa o de las

columnas, deben corresponder con los aceptados por el reglamento en F.2.1.5.6, lo que equivale a cumplir con lo especificado en AWS D1.1, capitulo 7.

PINTURAS:
La pintura que se aplicara debe ser de marcas reconocidas y permanentes en el mercado nacional, que permitan su obtención de manera fácil y de idénticas características, para ampliaciones y mantenimientos.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Andamio multidireccional.
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.1.5. REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE FACHADAS A CONSERVAR EN ANGULOS O PLATINAS, INCLUYE ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA ALQUÍDICA Y ESMALTE TIPO EXTERIORES, PERNOS, REGATAS Y ANCLAJES.

Descripción
Corresponde a la instalación del sistema de reforzamiento de los muros de fachada que se plantean conservar dentro del proyecto, en el entendido que esta mampostería se conserva como un elemento no estructural y se le traslada toda la responsabilidad sísmica a la nueva estructura, se deberá garantizar la estabilidad de los muros a conservar de acuerdo con la propuesta arquitectónica.

Se deberá construir una viga de cimentación con el fin de confinar la cimentación del muro existente.

Se realizará el cambio de materialidad de los machones existentes, retirando una demolición controlada en el ladrillo y la instalación de unas columnas en concreto de las mismas dimensiones de los elementos originales.

Se vinculará estas columnas con una viga superior a construir en el la parte superior de la mampostería, conformando un pórtico de concreto que confina el muro a conservar.

Se deberán prever anclajes en los mampuestos para vincularlos con las columnas nuevas.

Procedimiento de ejecución.
Se planta la instalación de una cuadricula en platinas de 3" x ¼", por ambos lados de los muros a conservar, estos elementos se vinculan mediante pernos de 3/8" que atraviesan la mampostería por perforación de ½", se instala tuerca y arandela zincada.

- Limpiar los muros existentes de ladrillo, retirando pañetes o suciedad.
- Se traza la ubicación de las platinas en el muro.
- Se escarifica el muro en los lugares de contacto entre muro y platina.
- Se hacen las perforaciones de ½" en los cruces de los trazos marcados en los muros.
- En la viga de cimentación se anclan unos ángulos metálicos para los arranques de las platinas verticales
- En la viga superior se instala un ángulo de 3" x 3" x ¼" que recibe la platina vertical en la parte superior.
- Las platinas horizontales deberán amarrar el muro en su totalidad.
- Se deberá construir una viga de cimentación con el fin de confinar la cimentación del muro existente.
- Se realizará el cambio de materialidad de los machones existentes, retirando una demolición controlada en el ladrillo y la instalación de unas columnas en concreto de las mismas dimensiones de los elementos originales.
- Se vinculará estas columnas con una viga superior a construir en el la parte superior de la mampostería, conformando un pórtico de concreto que confina el muro a conservar.
- Se deberán prever anclajes en los mampuestos para vincularlos con las columnas nuevas.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- WASH PRIMER A Pintura.
- Platina 1-1/2" x 3/16".
- Ángulo 1-1/2" x 3/16".
- Tabla chapa 30 X 1,8 A 2,0 cm X 2,90 m, ordinario.
- Varilla roscada ½".
- Tuerca Hexagonal y arandela plana ½".
- Soldadura eléctrica E7018.

- Los demás que se requieran para la correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Andamio multidireccional.
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2. ESTRUCTURAS EN MADERA

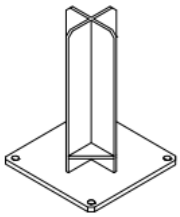
6.2.1. ARRANQUE DE COLUMNAS EN MADERA, CON PLATINA XS10120 ROTHOBLAAS, incluye instalación de anclajes embebidos, espigas, tornillos, según lo define el proveedor, incluye equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

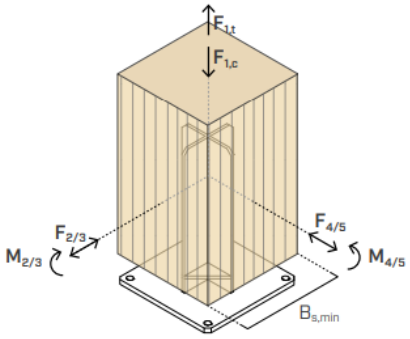
La actividad comprende el suministro e instalación del sistema de arranque para columnas en madera estructural, mediante el uso de platina tipo XS10120 de Rothoblaas (o equivalente), incluyendo todos los elementos de anclaje, fijación y apoyo requeridos por el fabricante

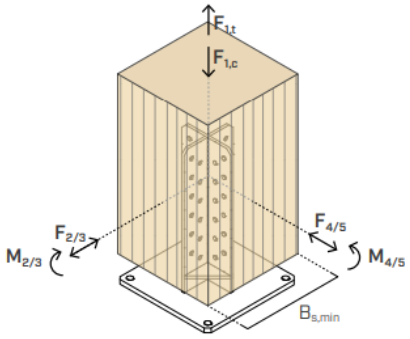
XS10 - fijación con pasadores o pernos

CÓDIGO	placa inferior [mm]	agujeros inferiores [n. x mm]	H [mm]	espesor cuchillas [mm]	cuchillas cruzadas	unid.
XS10120	220 x 220 x 10	4 x Ø13	310	6	lisas	1
XS10160	260 x 260 x 12	4 x Ø17	312	8	lisas	1



VALORES ESTÁTICOS





XS10

CÓDIGO	config.	fijaciones madera tipo	fijaciones madera unid. - Ø x L [mm]	pilar $B_{s,min}$ [mm]	COMPRESIÓN $R_{1,c\ k\ timber}$ [kN]	TRACCIÓN $R_{1,t\ k\ steel}$ [kN]	TRACCIÓN γ_{steel}	CORTE[1][2] $R_{2/3\ k\ steel} = R_{4/5\ k\ steel}$ [kN]	CORTE[1][2] γ_{steel}	MOMENTO[1] $M_{2/3\ k\ timber} = M_{4/5\ k\ timber}$ [kNm]	MOMENTO[1] $M_{2/3\ k\ steel} = M_{4/5\ k\ steel}$ [kNm]	MOMENTO[1] γ_{steel}
XS10120	S1 - SBD[4]	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 115	140 x 140	134,0	32,6	γ_{M0}	4,0	γ_{M0}	3,0	5,9	γ_{M0}
			16 - Ø7,5 x 135	160 x 160	154,0	32,6		4,0		3,3	5,9	
	S1 - STA	STA Ø12	8 - Ø12 x 120	160 x 160	125,0	32,6		4,0		2,1	5,9	
XS10160	S2 - SBD[4]	SBD Ø7,5	16 - Ø7,5 x 135	160 x 160	205,0	59,0	γ_{M0}	8,0	γ_{M0}	3,3	11,5	γ_{M0}
			16 - Ø7,5 x 155	200 x 200	224,0	59,0		8,0		3,7	11,5	
	S2 - STA	STA Ø12	12 - Ø12 x 160	200 x 200	182,0	59,0		8,3		6,7	11,5	

RIGIDEZ

CÓDIGO	fijaciones madera	configuración unid. - Ø [mm]	$K_{2/3,ser} = K_{4/5,ser}$ [kNm/rad]
XS10120	S1 - SBD	16 - Ø7,5	55
	S2 - STA	8 - Ø12	140
XS10160	S1 - SBD	16 - Ø7,5	350
	S2 - STA	12 - Ø12	160

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos estructurales y detalles de arranque de columnas.
- Revisar ficha técnica de la platina XS10120 Rothoblaas.
- Perforar la base de la columna de madera
- Perforar la base de la columna de madera para la instalación de tornillos y espigas del sistema de la platina de acuerdo con lo indicado por el fabricante.

- Instalar la columna sobre la platina y fijar con tornillos estructurales.
- Instalar anclajes durante el vaciado del concreto.
- Una vez fraguado, verificar que la base de concreto esté nivelada y limpia.
- Colocar la platina XS10120 alineada con el eje de la columna y fijarla mediante los anclajes embebidos, tuercas y arandelas.
- Comprobar alineación y nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Platina XS10120 Rothoblaas o equivalente y/o de mejor calidad.
- Espiga SBD 75x135
- Disco de pulidor para corte de madera 4-1/2”.
- Tornillo tipo SKR de diámetro 12mm de Rothoblaas o equivalente y/o de mejor calidad.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

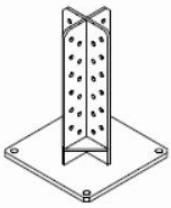
6.2.2. ARRANQUE DE COLUMNAS EN MADERA, CON PLATINA XR10120 ROTHOBLAAS, incluye instalación de anclajes embebidos, espigas, tornillos, según lo define el proveedor, incluye equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación del sistema de arranque para columnas en madera estructural, mediante el uso de platina tipo XR10120 de Rothoblaas (o equivalente), incluyendo todos los elementos de anclaje, fijación y apoyo requeridos por el fabricante

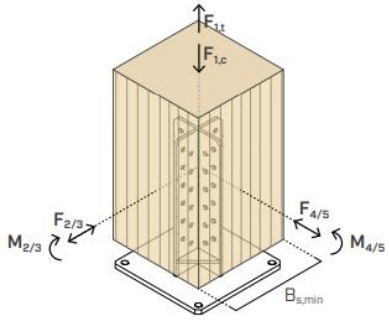
XR10 - fijación con resina para madera

CÓDIGO	placa inferior [mm]	agujeros inferiores [n. x mm]	H [mm]	espesor cuchillas [mm]	cuchillas cruzadas	unid.
XR10120	220 x 220 x 10	4 x Ø13	310	6	agujeros Ø8	1

Sin marcado CE.



VALORES ESTÁTICOS



XR10

CÓDIGO	fijación tipo	pilar $B_{s,min}$ [mm]	COMPRESIÓN $R_{1,c\ k\ timber}$ [kN]	TRACCIÓN $R_{1,t\ k\ steel}$ [kN]	γ_{steel}	CORTE[1][2] $R_{2/3\ k\ steel} = R_{4/5\ k\ steel}$ [kN]	γ_{steel}	MOMENTO[1] $M_{2/3\ k\ timber} = M_{4/5\ k\ timber}$ [kNm]	$M_{2/3\ k\ steel} = M_{4/5\ k\ steel}$ [kNm]	γ_{steel}
XR10120	**adhesivo XEPOX[3]**	160 x 160	**105,0**	**32,6**	γ_{M0}	**4,0**	γ_{M0}	**4,4**	**5,9**	γ_{M0}

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y detalles de arranque de columnas.
- Revisar ficha técnica de la platina XR10120 Rothoblaas.
- Perforar la base de la columna de madera

- Perforar la base de la columna de madera para la instalación de tornillos y espigas del sistema de la platina de acuerdo con lo indicado por el fabricante.
- Instalar la columna sobre la platina y fijar con tornillos estructurales.
- Instalar anclajes durante el vaciado del concreto.
- Una vez fraguado, verificar que la base de concreto esté nivelada y limpia.
- Colocar la platina XR10120 alineada con el eje de la columna y fijarla mediante los anclajes embebidos, tuercas y arandelas.
- Comprobar alineación y nivel.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Platina XR10120 Rothoblaas o equivalente y/o de mejor calidad.
- Adhesivo XEPOX F o equivalente, la cantidad de resina necesaria depende del espesor del fresado según indiciaciones del fabricante.
- Disco de pulidor para corte de madera 4-1/2".
- Tornillo tipo SKR de diámetro 12mm de Rothoblaas o equivalente y/o de mejor calidad.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN Platina Alumidi 120, con anclajes Vin fix ENTRE ESTRUCTURA DE CONCRETO Y CUBIERTA DE MADERA y pasadores STA ROTHOBLASS O SIMILAR ENTRE LA PLATINA Y LA ESTRUCTURA DE MADERA, incluye anclajes epóxico entre concreto y platina, neopreno entre madera y concreto, arandelas, tuercas y todo los equipos y elementos necesarios para la correcta instalación.

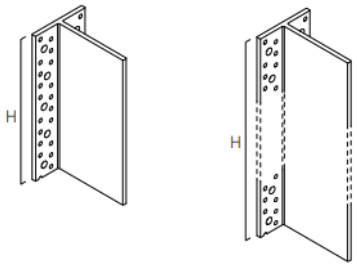
Descripción

La actividad comprende el suministro y la instalación de un sistema de conexión estructural entre una estructura de concreto y una estructura de madera o dos estructuras de madera, mediante la platina estructural tipo Alumidi 120, fijada con anclajes epóxicos Vin Fix y pasadores STA de Rothoblass o equivalentes, y con colocación de neopreno entre concreto y madera. La instalación debe realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante.

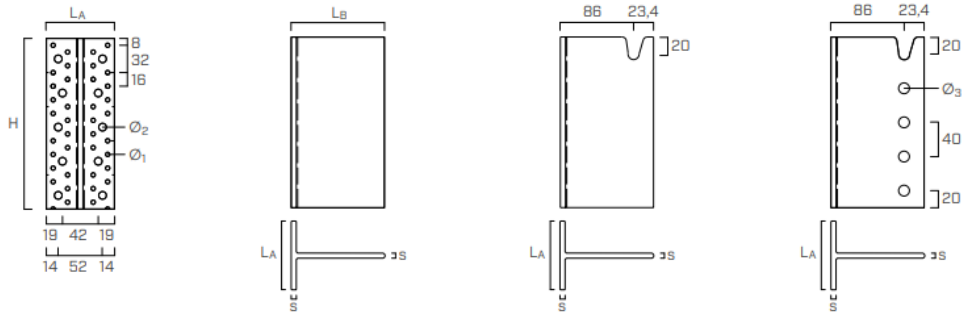
CÓDIGOS Y DIMENSIONES

ALUMIDI SIN AGUJEROS

CÓDIGO	tipo	H [mm]	unid.
ALUMIDI80	sin agujeros	80	25
ALUMIDI120	sin agujeros	120	25
ALUMIDI160	sin agujeros	160	25
ALUMIDI200	sin agujeros	200	15
ALUMIDI240	sin agujeros	240	15
ALUMIDI2200	sin agujeros	2200	1



GEOMETRÍA



ALUMIDI			
espesor	s	[mm]	6
ancho ala	L_A	[mm]	80
longitud cuerpo	L_B	[mm]	109,4
agujeros pequeños ala	$Ø_1$	[mm]	5,0
agujeros grandes ala	$Ø_2$	[mm]	9,0
agujeros cuerpo (pasadores)	$Ø_3$	[mm]	13,0

ALUMIDI con pasadores STA

	VIGA SECUNDARIA		VIGA PRINCIPAL			
ALUMIDI		pasadores	fijación con clavos		fijación con tornillos	
H[1]	b_j x h_j	STA Ø12[3]	LBA Ø4 x 60	$R_{v,k}$ - $R_{up,k}$	LBS Ø5 x 60	$R_{v,k}$ - $R_{up,k}$
[mm]	[mm]	[unid. - Ø x L]	[unid.]	[kN]	[unid.]	[kN]
120	120 x 160	3 - Ø12 x 120	22	**22,1**	22	**25,8**
160	120 x 200	4 - Ø12 x 120	30	**34,4**	30	**40,6**
200	120 x 240	5 - Ø12 x 120	38	**46,7**	38	**54,8**
240	120 x 280	6 - Ø12 x 120	46	**60,9**	46	**68,4**
280	140 x 320	7 - Ø12 x 140	54	**77,6**	54	**87,0**
320	140 x 360	8 - Ø12 x 140	62	**93,0**	62	**102,4**
360	160 x 400	9 - Ø12 x 160	70	**114,6**	70	**124,7**
400	160 x 440	10 - Ø12 x 160	78	**128,9**	78	**141,0**
440	160 x 480	11 - Ø12 x 160	86	**145,1**	86	**154,9**

MADERA-MADERA | F_{lat}

ALUMIDI con pasadores autoperforantes SBD y pasadores STA

	VIGA SECUNDARIA[1]	VIGA PRINCIPAL[2]		
ALUMIDI		clavos LBA / tornillos LBS	$R_{lat,k\ timber}$	$R_{lat,k\ alu}$
H	b_j x h_j	LBA Ø4 x 60 / LBS Ø5 x 60	GL24h	
[mm]	[mm]	[unid.]	[kN]	[kN]
80	120 x 120	≥ 10	**9,0**	**3,6**
120	120 x 160	≥ 14	**12,0**	**5,4**
160	120 x 200	≥ 18	**15,0**	**7,2**
200	120 x 240	≥ 22	**18,0**	**9,1**
240	120 x 280	≥ 26	**21,0**	**10,9**
280	140 x 320	≥ 30	**28,1**	**12,7**
320	140 x 360	≥ 34	**31,6**	**14,5**
360	160 x 400	≥ 38	**40,1**	**16,3**
400	160 x 440	≥ 42	**44,1**	**18,1**
440	160 x 480	≥ 46	**48,1**	**19,9**

MADERA-MADERA | F_{ax}

ALUMIDI con pasadores autoperforantes SBD

	VIGA SECUNDARIA		VIGA PRINCIPAL				
ALUMIDI			fijación con clavos		fijación con tornillos		
H	b_j x h_j	SBD Ø7,5	LBA Ø4 x 60	$R_{ax,k\ timber}$	LBS Ø5 x 60	$R_{ax,k\ timber}$	$R_{ax,k\ alu}$
[mm]	[mm]	[unid. - Ø x L]	[unid.]	[kN]	[unid.]	[kN]	[kN]
80	120 x 120	3 - Ø7.5 x 115	14	**9,7**	14	**23,9**	**16,6**
120	120 x 160	4 - Ø7.5 x 115	22	**15,3**	22	**37,5**	**25,0**
160	120 x 200	5 - Ø7.5 x 115	30	**20,8**	30	**51,2**	**33,3**
200	120 x 240	7 - Ø7.5 x 115	38	**26,4**	38	**64,8**	**41,6**
240	120 x 280	9 - Ø7.5 x 115	46	**31,9**	46	**78,4**	**49,9**
280	140 x 320	10 - Ø7.5 x 135	54	**37,5**	54	**92,1**	**58,2**
320	140 x 360	11 - Ø7.5 x 135	62	**43,1**	62	**105,7**	**66,6**
360	160 x 400	12 - Ø7.5 x 155	70	**48,6**	70	**119,4**	**74,9**
400	160 x 440	13 - Ø7.5 x 155	78	**54,2**	78	**133,0**	**83,2**
440	160 x 480	14 - Ø7.5 x 155	86	**59,7**	86	**146,6**	**91,5**

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos estructurales y detalles de conexión.
- Ubicación de platinas Alumidi 120.

- Preparación y perforación de la estructura de concreto para la instalación de anclaje epóxico.
- Aplicación de adhesivo epóxico estructural tipo Vin Fix.
- Instalación de pasadores lisos STA.
- Colocación de lámina de neopreno entre superficies de contacto.
- Ajuste con pernos, arandelas y tuercas.
- Limpieza y protección de la conexión.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Platina Alumida Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad. Según diseño estructural.
- Adhesivo epóxico estructural tipo Vin Fix M8 de Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- Pasadores lisos STA 12mm de diámetro de Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- Pernos, tuercas y arandelas.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.
- Taladro percutor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.4. PLATINA CUMBRERA EN MADERA, CON PLATINA (según diseño estructural) incluye la instalación, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

La actividad consiste en el suministro e instalación de platina cumbrera metálica en acero ASTM 572 Grado 50, dimensiones de acuerdo con el diseño estructural para conexión estructural entre elementos de madera en la parte superior de la cubierta, incluye soldadura y anclaje mediante tornillos tipo LBS (diámetro según diseño) de Rothoblaas o equivalente y resina Xepox o equivalente.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos estructurales y detalles de conexión.
- Confirmar niveles, alineación y ubicación de elementos estructurales.
- Preparar la platina con las perforaciones indicadas en el diseño.
- Ubicar las platinas sobre la cumbrera asegurando que encaje con los elementos de madera.
- Preparación y perforación de la estructura de madera para la instalación de anclaje epóxico.
- Aplicación de adhesivo epóxico estructural tipo Xepox.
- Asegurar la platina con tonillos tipo LBS.
- Verificar alineación y rigidez de la unión.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Platina de acero estructural ASTM 572 grado 5, según diseño estructural. Incluye materiales para protección a la corrosión y pintura.
- Resina epóxica estructural tipo Xepox de Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- Tornillos LBS diámetro según diseño estructural, de Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- WHASH PRIMER A pintura.
- Soldadura exotérmica 115 grs THERMOWELD #115.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.
- Equipo de soldadura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

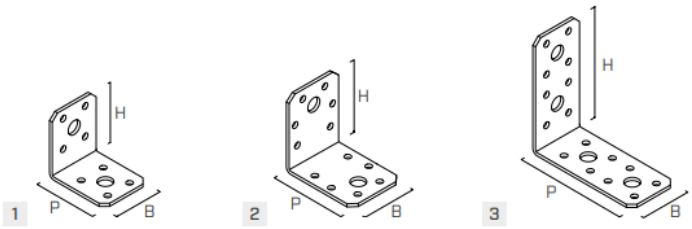
6.2.5. PLATINA CORREAS CUBIERTA EN MADERA, CON PLATINA WBO090 (según diseño estructural) incluye la instalación, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción.
La actividad comprende el suministro e instalación de platinas tipo WBO090 Rothoblaas (o equivalente certificado), para la conexión de correas estructurales de cubierta en madera, aseguradas con tornillos tipo LBS5 y LBS7 de Rothoblaas (o equivalente y/o de mejor calidad). La instalación debe realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

WBO 50 - 60 - 90

S250 Z275



	CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [unid.]	n Ø11 [unid.]			unid.
1	WBO5040	40	50	50	2,5	8	2	•	•	150
2	WBO6045	45	60	60	2,5	12	2	•	•	50
3	WBO9040	40	90	90	3,0	16	4	•	•	100

Procedimiento de ejecución.
- Revisión de planos estructurales y detalles de conexión.
- Ubicar los elementos de madera asegurando su alineación y nivel.
- Ubicación de platinas WBO090.
- Preparación y perforación de los elementos de madera.
- Asegurar platina mediante tornillos LBS5 y LBS7 según indicaciones del fabricante.
- Limpieza y protección de la conexión.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Platina WBO090 de Rothoblas, similar y/o de mejor calidad. Según diseño estructural.
- Tornillos LBS 5-50mm Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- Tornillos LBS 7-60mm Rothoblaas, similar y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora para corte de madera 4-1/2”
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.
- Equipo de soldadura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

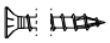
No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el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

6.2.6. CONECTOR TODO ROSCA VGS9160 ROTHOBLAAS

Descripción
La actividad consiste en el suministro e instalación de conector todo rosca de 9mm de diámetro y 160mm de longitud referencia VGS9160, marca Rothoblaas o equivalente, diseñados para conexiones de madera estructural.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
9 TX40	VGS9100	100	90	25
	VGS9120	120	110	25
	VGS9140	140	130	25
	VGS9160	160	150	25
	VGS9180	180	170	25
	VGS9200	200	190	25
	VGS9220	220	210	25
	VGS9240	240	230	25
	VGS9260	260	250	25
	VGS9280	280	270	25
	VGS9300	300	290	25
	VGS9320	320	310	25
	VGS9340	340	330	25
	VGS9360	360	350	25
	VGS9380	380	370	25
	VGS9400	400	390	25
	VGS9440	440	430	25
	VGS9480	480	470	25
	VGS9520	520	510	25



DISTANCIAS MÍNIMAS PARA TORNILLOS SOLICITADOS AXIALMENTE

tornillos insertados **CON y SIN pre-agujero**



d_1	[mm]		9	11
a_1	[mm]	5·d	45	55
a_2	[mm]	5·d	45	55
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23	28
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	72	88
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	27	33
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17



d_1	[mm]		13
a_1	[mm]	5·d	65
a_2	[mm]	5·d	65
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	33
$a_{1,CG}$	[mm]	8·d	104
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	39
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	20



d_1	[mm]		9	11	13	15
a_1	[mm]	5·d	45	55	65	75
a_2	[mm]	5·d	45	55	65	75
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23	28	33	38
$a_{1,CG}$	[mm]	5·d	45	55	65	150
$a_{2,CG}$	[mm]	3·d	27	33	39	60
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20	23

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos estructurales y detalles de conexiones.
- Atornillar verificando que no se genere fisuración.
- Verificar que la cabeza del tornillo quede al ras.
- Verificar alineación de los elementos y rígidez de la conexión.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Conector VGS9160 de Rothoblaas o equivalente.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.7. VARILLA ROSCADA GALVANIZADA 3/8" 0.50m
6.2.8. VARILLA ROSCADA GALVANIZADA 1/2" 0.50m

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación de varilla roscada galvanizada del diámetro indicado en el ítem (6.2.12 o 6.2.13) y 0.50 m de longitud en acero ASTM A35, utilizada para realizar conexiones estructurales en madera, ya sea entre elementos estructurales o para fijaciones a otros materiales. Incluye tuercas, arandelas y demás elementos que se requieran para su instalación-

Procedimiento de ejecución.
- Revisión de planos estructurales y detalles de conexión.
- Marcar los puntos de perforación en los elementos.
- Realizar las perforaciones en los elementos a unir utilizando una broca de diámetro adecuado.
- Si es necesario, cortar la varilla a la longitud requerida.
- Insertar la varilla de forma recta.
- Colocar arandelas y fijar con tuercas.
- Verificar la firmeza de las uniones.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Varilla roscada galvanizada, diámetro de acuerdo con el indicado en el ítem.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”

- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.9. PERNOS DE 6x50, CON ANCLAJE EPÓXICO

Descripción.
La actividad comprende el suministro y la instalación de pernos de acero ASTM F1554 Gr. 36, de 6 mm de diámetro y 50 mm de longitud, fijados mediante adhesivo epóxico estructural en elementos de concreto (columnas, muros, vigas, losas, etc.). Estos pernos pueden ser utilizados para anclajes de conectores, platinas, perfiles, estructuras metálicas, soportes de madera u otros elementos, según el diseño estructural del proyecto.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y detalles de conexiones.
- Perforar la superficie que se va a conectar.
- Limpiar los orificios.
- Aplicar adhesivo epóxico.
- Instalar perno.
- Curado del adhesivo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar posición y alineación.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Perno hexagonal G8.8 6x50 ASTM F1554 Gr. 36.

- Epóxico para anclaje.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.10. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL CHOIBA 3"X6" CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Choiba cepillada o equivalente, la cual debe ser la una madera Estructural Selecta ES1 que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.10) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

Tabla G-B.1
Maderas Tipo "ES1" MPa
CH = 12%

No.	Nombre Científico	Nombre Vulgar	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_v	F_t
1	DIPTERYX OLEIFERA	CHOIBA	0.850	23 300	29.6	24.6	7.3	2.7	22.2
2	MYROXYLON BALSAMUN	BALSAMO	0.810	19 160	29.9	26.8	7.8	3.2	22.4
3	LICANIA SP.	AMBURE PICHANGILLO	0.766	23 100	32.5	26.0	7.2	2.5	24.4
4	PLTYMISCIUM PINNATUM	GUAYACAN TREBOL	0.780	Nota 1	37.7	34.0	7.4	2.1	28.3
5	PELTOGYNE PORPHYROCORDIA	NAZARENO	0.890	19 900	29.6	26.4	7.1	3.5	22.2
6	ESCHWEILERA PITTIERI	COCO MANTECO	0.744	21 700	31.9	23.4	8.2	2.0	23.8
7	LECYTHIS SP	COCO MONO	0.751	Nota 1	34.0	25.0	7.8	Nota 1	25.5
8	TRIGONIASTRUM SP	MARFIL	0.769	Nota 1	34.2	29.1	9.7	Nota 1	25.7
9	LAGERTROEMIA SP	PUNTE CASCARILLO	Nota 1	19 000	31.2	25.6	7.8	2.3	23.4
10	XYLOPIA SP	YAYA BLANCA	0.763	Nota 1	39.7	31.3	9.0	Nota 1	29.8
VALORES DE DISEÑO ASUMIDOS				18 000	29.5	23.0	6.0	2.0	21.0

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilan o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Choiba o equivalente, curada e inmunizada. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Inmunizador Profilan, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2".
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.11. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL NISPERILLO, 3"X3"CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

6.2.12. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL NISPERILLO, 2"X4"CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Balata Nisperillo cepillada o equivalente, la cual debe ser la una madera Estructural Selecta ES2 que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.11. a 6.2.12.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

Tabla G-B.2
Maderas Tipo "ES2" MPa
CH = 12%

No.	Nombre Científico	Nombre Vulgar	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_v	F_t
1	CLATHROTROPIS BRACHYPETALA	SAPAN	0.820	24 600	33.3	26.8	4.5	2.2	25.0
2	TUBEBUIA SERRATIFOLIA	GUAYACAN POLVILLO	0.920	22 100	29.6	25.1	5.4	2.3	22.2
3	HUMIRIA BALSAMIFERA	OLOROSO	0.680	19 500	28.7	23.7	6.1	2.4	21.5
4	GOUPIA GLABRA	PIAUNDE	O.679	22 100	29.5	25.2	5.4	2.3	22.1
5	HELICOSTYLIS TOMENTOSA	LECHE PERRA	0.714	Nota 1	32.4	27.2	5.1	Nota 1	24.3
6	MANILKARA BIDENTATA	BALATA NISPERILLO	0.870	24 300	31.8	22.5	5.5	2.8	23.9
7	HETEROSTENON VAGELERI	GUAMO ROSADO	0.719	Nota 1	31.9	24.6	5.7	2.1	23.9
8	POUTERIA SP	CAIMO	0.810	21 500	29.0	22.8	4.3	2.2	21.7
9	POUTERIA SP	PUNTE AMARILLO	0.686	Nota 1	28.6	24.7	7.8	Nota 1	21.5
10	ESCHWEILERA SP	TETE CONGO	0.728	24 500	32.8	26.5	4.9	2.2	24.6
11	POUTERIA SP	PIASTE CAIMITO	0.754	25 600	35.2	28.2	5.2	2.0	26.4
12	LICANIA SP	AMBURE CUERO SAPO	0.759	24 100	35.0	26.8	5.2	2.7	26.3
VALORES DE DISEÑO ASUMIDOS			Nota 1	18 000	28.5	22.0	4.3	2.0	20.0

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilan o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Balata Nisperillo o equivalente, curada e inmunizada SIN ARSÉNICO. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Acabado en laca de poro abierto Profilan, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.13. ESTRUCTURA EN MADERA TIPO PINO AMARILLO 80 x 140 mm LAMINADO SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Pino Amarillo del Sur laminado o equivalente, la cual debe ser una Madera Estructural Selecta que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.13.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., adicionalmente se aclara que las longitudes de los elementos varían según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_V	F_t
PINO AMARILLO DEL SUR	0.58	11750	16.5	11.4	5.1	2.1	7.9

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilán o equivalente.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Madera aserrada Pino Amarillo del sur o equivalente, curada e inmunizada SIN ARSÉNICO. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Acabado en laca de poro abierto Profilán, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.14. ESTRUCTURA EN MADERA TIPO PINO AMARILLO 2"x 6" (4.1 x 13.8 cm) (+ - 5mm) CEPILLADA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Pino Amarillo del Sur cepillado o equivalente, la cual debe ser una Madera Estructural Selecta que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.14.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., adicionalmente se aclara que las longitudes de los elementos varían según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_V	F_t
PINO AMARILLO DEL SUR	0.58	11750	16.5	11.4	5.1	2.1	7.9

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.

- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilán o equivalente.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Madera aserrada Pino Amarillo del sur o equivalente, curada e inmunizada SIN ARSÉNICO. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Acabado en laca de poro abierto Profilán, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2".
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.15. ESTRUCTURA EN MADERA TIPO PINO AMARILLO 40 x 80 mm (+ - 5mm) DIMENSIONADA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Pino Amarillo del Sur dimensionada o equivalente, la cual debe ser una Madera Estructural Selecta que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.15.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., adicionalmente se aclara que las longitudes de los elementos varían según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

	DB	**$E_{0,5}$**	**F_b**	**F_C**	**F_P**	**F_V**	**F_t**
PINO AMARILLO DEL SUR	0.58	11750	16.5	11.4	5.1	2.1	7.9

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilán o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Pino Amarillo del sur o equivalente, curada e inmunizada SIN ARSÉNICO. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Acabado en laca de poro abierto Profilan, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.16. ESTRUCTURA EN MADERA TIPO PINO AMARILLO 80 x 225 mm (+ - 5mm) LAMINADA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Pino Amarillo del Sur laminado o equivalente, la cual debe ser una Madera Estructural Selecta que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.16.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., adicionalmente se aclara que las longitudes de los elementos varían según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_V	F_t
PINO AMARILLO DEL SUR	0.58	11750	16.5	11.4	5.1	2.1	7.9

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilán o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Pino Amarillo del sur o equivalente, curada e inmunizada SIN ARSÉNICO. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Acabado en laca de poro abierto Profilán, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2".
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.17. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL CAIMITO (SEGÚN DISEÑO) 2"X4", SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

6.2.18. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL CAIMITO (SEGÚN DISEÑO) 3"X6", SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Piaste Caimito o equivalente, la cual debe ser la una madera Estructural Selecta ES2 que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.17. a 6.2.18.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

No.	Nombre Científico	Nombre Vulgar	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_v	F_t
1	CLATHROTROPIS BRACHYPETALA	SAPAN	0.820	24 600	33.3	26.8	4.5	2.2	25.0
2	TUBEBUIA SERRATIFOLIA	GUAYACAN POLVILLO	0.920	22 100	29.6	25.1	5.4	2.3	22.2
3	HUMIRIA BALSAMIFERA	OLOROSO	0.680	19 500	28.7	23.7	6.1	2.4	21.5
4	GOUPIA GLABRA	PIAUNDE	O.679	22 100	29.5	25.2	5.4	2.3	22.1
5	HELICOSTYLIS TOMENTOSA	LECHE PERRA	0.714	Nota 1	32.4	27.2	5.1	Nota 1	24.3
6	MANILKARA BIDENTATA	BALATA NISPERILLO	0.870	24 300	31.8	22.5	5.5	2.8	23.9
7	HETEROSTENON VAGELERI	GUAMO ROSADO	0.719	Nota 1	31.9	24.6	5.7	2.1	23.9
8	POUTERIA SP	CAIMO	0.810	21 500	29.0	22.8	4.3	2.2	21.7
9	POUTERIA SP	PUNTE AMARILLO	0.686	Nota 1	28.6	24.7	7.8	Nota 1	21.5
10	ESCHWEILERA SP	TETE CONGO	0.728	24 500	32.8	26.5	4.9	2.2	24.6
11	POUTERIA SP	PIASTE CAIMITO	0.754	25 600	35.2	28.2	5.2	2.0	26.4
12	LICANIA SP	AMBURE CUERO SAPO	0.759	24 100	35.0	26.8	5.2	2.7	26.3
VALORES DE DISEÑO ASUMIDOS			Nota 1	18 000	28.5	22.0	4.3	2.0	20.0

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilan o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Piaste Caimito o equivalente, curada e inmunizada. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Inmunizador Profilan, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2”.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.

- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.19. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL CHANUL (SEGÚN DISEÑO) 2"X4", SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

6.2.20. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL CHANUL (SEGÚN DISEÑO) 3"X6", SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Corresponde a la construcción de las estructuras con elementos de madera estructural Chanul o equivalente, la cual debe ser la una madera Estructural Selecta ES3 que cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el título G de la NSR-10, con las secciones indicadas en el ítem (6.2.19. a 6.2.20.) Además del suministro e instalación de la madera, el ítem incluye la instalación de elementos y accesorios de conexión entre elementos portantes y soportados como pernos, clavos, platinas menores, etc., según diseño estructural. Toda la madera empleada deberá ser inmunizada antes de su instalación y todas las superficies expuestas después de cualquier corte o perforación deberán ser tratadas por medios manuales con el mismo material empleado en la inmunización general de la madera.

Tabla G-B.3
Maderas Tipo "ES3" MPa
CH = 12%

No.	Nombre Científico	Nombre Vulgar	DB	$E_{0,5}$	F_b	F_C	F_P	F_v	F_t
1	HYMENAEA COURMARIL L	ALGARROBO	0.77	16 300	25.2	24.3	3.9	3.2	18.9
2	ASPIDOPERMA DUGANDI STAND	CARRETO	0.77	16 800	29.0	22.4	4.9	3.0	21.8
3	AGONANDRA BRASILIENSIS	CAIMANCILLO	Nota 1	15 300	31.5	22.9	8.2	2.0	23.6
4	ANDIRA SP	CAÑABRAVO	0.657	Nota 1	25.7	20.0	5.1	Nota 1	19.3
5	ANDIRA SP	PALO PALMA	0.630	17 800	23.0	20.3	5.2	1.8	17.2
6	APULEIA SP	MAQUI	0.680	Nota 1	27.4	21.6	5.6	1.7	20.6
7	CONCEVEIBA GUIANENSE	CASACO	0.613	Nota 1	25.2	21.5	5.5	Nota 1	18.9
8	DACRYODES CANALENSIS AUBL	ANIME INCIENSO	0.594	Nota 1	25.6	21.4	6.1	Nota 1	19.2
9	EUGENIA SP	COMITURE	0.754	Nota 1	26.8	25.5	6.6	4.0	20.1
10	DIALIUM GUIANENSE	TAMARINDO	0.880	17 500	31.9	25.3	7.5	3.7	23.9
11	HUMIRIASTRUM COLOMBIANUM	ACEITUNO ROJO	0.690	Nota 1	26.1	23.3	6.0	Nota 1	19.6
12	OCOTEA SP	CASCARILLO	0.655	Nota 1	24.6	21.1	7.0	3.7	18.5
13	ORMOSIA SP	PALMILLO	0.716	20 100	30.8	22.4	5.6	1.7	23.1
14	PIPTADENIA SPECIOSA	GUACAMAYO	Nota 1	14 100	25.0	22.5	7.2	2.1	18.8
15	STERCULIA CARIBAEA	VARA DE INDIO	0.760	22 300	29.9	20.3	4.6	1.7	22.4
16	SWARTZIA SP	GUAMILLO	0.630	14 100	24.7	22.3	5.7	Nota 1	18.5
17	CHLOROPHORA TINCTORIA	DINDE PALO MORA	0.710	15 200	23.4	22.5	3.7	1.7	17.6
18	TERMINALIA SP	AGUAMIEL	0.650	19 200	26.6	20.2	Nota 1	Nota 1	20.0
19	SACOGLOTIS SPROSARA	CHANUL	0.69	18 300	24.4	21.0	3.4	1.8	18.3
20	GOUPIA GLABRA	CHAQUIRO ZAINO	0.691	15 060	21.5	18.2	4.0	Nota 1	16.1
21	PSEUDOLMEDIA SP	LECHEVIVA	0.663	16 700	23.7	20.8	4.6	1.6	17.7
22	MABEA AFF. BIGLANDULOSA	TINGUI -TINGUI	0.570	18 200	24.6	20.3	4.9	1.6	18.5
VALORES DE DISEÑO			Nota 1	14 000	23.0	19.0	3.8	1.6	17.0

Los cortes, perforaciones, rebajes, despuntes y en general todas las intervenciones se deben realizar con herramienta y equipos adecuados.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Instalar los elementos de madera.
- Una vez instalado el material debe ser protegido con un producto de terminación, tipo Profilan o equivalente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Madera aserrada Chanul o equivalente, curada e inmunizada. Dimensiones de acuerdo con el ítem.
- Inmunizador Profilan, o equivalente y/o de mejor calidad.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2".
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.21. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL TIPO, ACORDE A LA ESPECIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO O SIMILAR, 3"X6" CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de estructura en madera estructural tipo (especie resistente, inmunizada, seca en horno), de sección nominal 3” x 6” (aproximadamente 7,5 cm x 15 cm), cepillada y rectificada, utilizada en conformación de elementos portantes como vigas, cerchas, correas u otros según los planos estructurales. La madera deberá cumplir con las especificaciones técnicas de resistencia, tratamiento contra xilófagos (hongos, termitas e insectos) y estabilidad dimensional. El montaje debe considerar uniones con anclajes metálicos, placas, pernos y tornillería galvanizada o de acero inoxidable, según el diseño estructural y arquitectónico del proyecto. La instalación debe contemplar anclajes embebidos (insertos metálicos, platinas o pernos) en elementos de concreto o albañilería, asegurando la fijación estructural de la madera. El acabado deberá corresponder al diseño arquitectónico, aplicando lijado y protección superficial con laca o aceite tipo poro abierto, o según indicación en planos.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión y verificación del diseño estructural y arquitectónico.
- Acopio y selección de la madera estructural (libre de grietas, nudos críticos, deformaciones o humedad excesiva).
- Replanteo de ejes, alturas y niveles para instalación.
- Instalación de anclajes embebidos o insertos metálicos en concreto, según planos.

- Trazado y corte de piezas de madera según planos.
- Cepillado y lijado fino de piezas visibles, si no se reciben así de fábrica.
- Perforación y montaje con conectores mecánicos: pernos, tornillos, placas o grapas metálicas.
- Aplicación de protección superficial con laca o tratamiento poro abierto natural tipo Profilan (u otro especificado), en mínimo dos capas.
- Verificación de plomos, niveles y alineación de elementos.
- Inspección conjunta de montaje estructural.
- Limpieza del área de trabajo y recolección de residuos.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada tipo, acorde a la especificación del presupuesto o similar, 3"x6" cepillada.
- Inmunizado Profilán perforaciones y maderas.
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2".

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

6.2.22. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL TIPO, ACORDE A LA ESPECIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO O SIMILAR, 3"X3"CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de elementos estructurales en madera tipo (según especificación del presupuesto), de sección nominal 3” x 3” (aproximadamente 7,5 cm x 7,5 cm), cepillada y rectificada, para conformar componentes secundarios de la estructura como elementos de arriostramiento, costillas, travesaños o marcos intermedios, según planos estructurales y arquitectónicos. La madera deberá ser inmunizada, con tratamiento contra xilófagos (termitas, hongos e insectos), seca al horno y con estabilidad dimensional comprobada. Las piezas deben presentar superficie lisa, sin nudos críticos, astillamientos o grietas visibles. La instalación incluirá el uso de anclajes embebidos en concreto o mampostería, elementos de fijación mecánica (pernos, tornillería, grapas o placas metálicas) y aplicación de acabado superficial (laca, aceite protector o poro abierto), de acuerdo con las especificaciones arquitectónicas. Las uniones deberán garantizar la continuidad estructural y la resistencia a esfuerzos transversales o de flexión, según el uso previsto.

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de planos estructurales y arquitectónicos.
- Selección y acopio de la madera estructural 3” x 3”, inmunizada y libre de defectos.
- Replanteo de la modulación estructural, ejes y niveles.
- Instalación o verificación de anclajes embebidos metálicos, si no están previamente colocados.
- Corte, cepillado y preparación de las piezas de madera.
- Ensamble y fijación con herrajes metálicos galvanizados o de acero inoxidable.
- Aplicación del acabado protector (laca o aceite estabilizador poro abierto) en mínimo dos capas, de forma uniforme.
- Verificación del alineamiento, nivel y rigidez de las piezas instaladas.

- Limpieza y protección final del área intervenida.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

Materiales
- Madera aserrada tipo, acorde a la especificación del presupuesto o similar, sección 3” x 3” cepillada.
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2"
- Sellador de juntas (opcional según diseño).

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

6.2.23. ESTRUCTURA EN MADERA ESTRUCTURAL TIPO, ACORDE A LA ESPECIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO O SIMILAR, 2"X4"CEPILLADA, SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, incluye instalación de anclajes embebidos, acabado según arquitectura, equipos y todo elemento necesario para la correcta instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de elementos estructurales en madera tipo (según especificación del presupuesto), de sección nominal 2” x 4” (aproximadamente 5 cm x 10 cm), cepillada y rectificada, para su uso en conformación de marcos, costillas, estructuras secundarias de techumbre, entramados u otros componentes estructurales de carga ligera o media, de acuerdo con el diseño estructural y arquitectónico del proyecto. La madera deberá ser estructuralmente apta, inmunizada contra insectos y hongos, seca al horno y con contenido de humedad estabilizado, sin defectos críticos (grietas, astillas, nudos abiertos o torsiones). La instalación incluirá anclajes embebidos en elementos de concreto o mampostería, conectores metálicos, tornillería o pernos de fijación y la aplicación de un acabado superficial protector tipo poro abierto (laca, aceite o sellador) según lo indicado en los planos arquitectónicos. Las uniones deben garantizar continuidad estructural, resistencia al esfuerzo y durabilidad frente a condiciones ambientales.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión detallada de los planos estructurales y arquitectónicos.
- Selección y acopio de piezas de madera 2” x 4” cepilladas, tratadas e inmunizadas.
- Replanteo de ejes, niveles y modulaciones estructurales.
- Instalación de anclajes embebidos (platinas, pernos o conectores) en concreto o mampostería.
- Corte, escuadrado y preparación de las piezas de madera según medidas de diseño.
- Ensamble y fijación con herrajes metálicos galvanizados o en acero inoxidable.
- Aplicación del acabado protector en todas las caras visibles o expuestas, en mínimo dos capas.
- Verificación del nivel, alineación, verticalidad o plomo según el caso.
- Protección de las piezas durante el montaje y limpieza final.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.

- Transportes.
- Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada tipo, acorde a la especificación del presupuesto o similar, 2x4" cepillada.
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas
- Disco de pulidora corte de madera 4-1/2"

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7. REDES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y AGUAS DE RECOLECCIÓN

7.1. CAJAS, POZOS, CARCAMOS

7.1.1. CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA 80x80x150 cm (a x L x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=2000 PSI y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo tolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 PSI con marco y contramarco metálico, pañetado liso impermeabilizado 1:4 interno completo. No incluye excavaciones ni rellenos.

7.1.2. CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA 80x80x80 cm (a x L x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=2000 PSI y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo tolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 PSI con marco y contramarco metálico, pañetado liso impermeabilizado 1:4 interno completo. No incluye excavaciones ni rellenos.

7.1.3. CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA 60x60x80 cm (a x L x h) medidas internas útiles. Incluye base en concreto f'c=2000 PSI y malla electrosoldada, cañuela, ladrillo tolete recocido común, tapa en concreto f'c=3000 PSI con marco y contramarco metálico, pañetado liso impermeabilizado 1:4 interno completo. No incluye excavaciones ni rellenos.

Descripción
Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas negras de la edificación, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500 y el RAS2000.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electrosoldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.

- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.
- Durante el proceso de ejecución todas las bocas abiertas de la tubería deberán ser cubiertas con tapones normalizados. Los equipos, griferías y elementos de control deberán ser cubiertos y protegidos contra la suciedad, agua, químicos y daños mecánicos.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Ladrillo macizo prensado 24x12x6 cm.
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.
- Concreto 14 MPa (2000PSI). Grava Común.
- Concreto 21 MPa (3000PSI). Grava Común.
- Malla electrosoldada.
- Acero De Refuerzo Fy=60000 Psi.
- Puntilla 1-1/2”.
- Tabla Burra 15x2.2 a 2.7cmx2.90m. Ordinario.
- Ángulo 2”x1/8”.
- Soldadura eléctrica.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipo de soldadura.
- Vibrador de concreto.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.1.4. CAJAS CON REJILLA PERIMETRAL DE 0.40m*0.60 m, tipo sumidero (ver ubicación en planos) Incluye suministro, herramienta, mano de obra y demás materiales necesarios para su correcta instalación.

Descripción
La actividad comprende la construcción e instalación de cajas tipo sumidero con rejilla perimetral, con dimensiones de 0.40 m × 0.60 m, para la recolección de aguas lluvias en zonas pavimentadas o peatonales. Este tipo de sumidero permite captar escorrentía superficial y dirigirla hacia el sistema de alcantarillado.
Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500 y el RAS2000.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 14 Mpa, reforzada con una malla electrosoldada.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de mediacaña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.

- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.
- Fabricar marco de acuerdo con las dimensiones especificadas, mediante ángulos metálicos y soldadura.
- Aplicar WASH PRIMER A y pintura de esmalte a los elementos metálicos.
- Instalar y asegurar la rejilla.
- Durante el proceso de ejecución todas las bocas abiertas de la tubería deberán ser cubiertas con tapones normalizados. Los equipos, griferías y elementos de control deberán ser cubiertos y protegidos contra la suciedad, agua, químicos y daños mecánicos.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Ladrillo macizo prensado 24x12x6 cm.
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.
- Concreto 14 MPa (2000PSI). Grava Común.
- Concreto 21 MPa (3000PSI). Grava Común.
- Malla electrosoldada.
- Acero De Refuerzo Fy=60000 Psi.
- Puntilla 1-1/2".
- Tabla Burra 15x2.2 a 2.7cmx2.90m. Ordinario.
- Ángulo 2"x1/8".
- Soldadura eléctrica.
- WHAS PRIMER A pintura.
- Pintura de esmalte a base de aceite para metal.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Equipo de soldadura.
- Vibrador de concreto.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7.1.5. CUNETA EN CONCRETO PREFABRICADAS TIPO A120 80x30x22 (ver ubicación en planos) Incluye suministro, herramienta, mano de obra y demás materiales necesarios para su correcta instalación.

Descripción
Esta actividad comprende el suministro e instalación de cunetas en concreto prefabricado tipo A120, con dimensiones de 80 cm de largo × 30 cm de ancho × 22 cm de alto, según ubicación y trazado indicado en los planos del proyecto. Las cunetas permitirán la conducción superficial de aguas lluvias.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde se ubicarán las cunetas.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones de la zanja.
- Pisar con un pisón el fondo de la zanja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Instalar la cuneta verificando su nivel, pendiente y alineación según el diseño.
- Rellenar las juntas con mortero 1:4 impermeabilizado.
- Realizar el relleno lateral.
- Verificar el flujo hidráulico.
- Durante el proceso de ejecución todas las bocas abiertas de la tubería deberán ser cubiertas con tapones normalizados. Los equipos, griferías y elementos de control deberán ser cubiertos y protegidos contra la suciedad, agua, químicos y daños mecánicos.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Cuneta prefabricada A120.
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.1.6. CÁRCAMO en concreto 2000 psi de 30 cm x 15 cm. Incluye suministro, herramienta, mano de obra y demás materiales necesarios para su correcta instalación.

Descripción
Esta actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de un cárcamo en concreto simple f'c = 14 MPa (2000 psi) con dimensiones interiores aproximadas de 30 cm de ancho × 15 cm de profundidad, destinado a la recolección, retención o derivación de aguas servidas o lluvias en sistemas de drenaje o alcantarillado.

El cárcamo se construye in situ, con materiales y métodos que garantizan resistencia estructural y durabilidad, de acuerdo con los planos del proyecto. Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500 y el RAS2000.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas.
- Consultar y verificar cumplimiento de la normativa (NTC1500 y RAS 2000).
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad del cárcamo.
- Pisar con un pisón el fondo de la excavación para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Armar y asegurar formaletas, de acuerdo con los diseños.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar de manera constante durante los primeros siete días de vida del concreto.
- Durante el proceso de ejecución todas las bocas abiertas de la tubería deberán ser cubiertas con tapones normalizados. Los equipos, griferías y elementos de control deberán ser cubiertos y protegidos contra la suciedad, agua, químicos y daños mecánicos.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 14 MPa (2000 PSI). Grava común.
- Puntilla con cabeza 1".
- Antisol rojo SIKA o similar y/o de mejor calidad.
- Tabla chapa 30 x 1.8 a 2.0cm x 2.90 m. Ordinario.
- Repisa 8 x 4 cm x 2.90 m. Ordinario.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Vibrador de concreto.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.1.7. POZO EN MAMPOSTERÍA DIÁMETRO INTERNO 1,20 m, altura hasta 2,50 m, pañetado según normas EAAB

Descripción

La actividad consiste en la construcción de un pozo en mampostería con diámetro interno de 1,20 metros y altura de hasta 2,50 metros, destinado a la inspección, empalme o limpieza de redes de alcantarillado. El pozo será construido in situ en ladrillo macizo prensado, incluyendo pañetado impermeabilizado interior y exterior, cumpliendo con los requisitos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB.

Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500, el RAS2000 y las normas y especificaciones técnicas dispuestas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde debe ir el pozo.
- Consultar y verificar cumplimiento de la normativa.
- Realizar la excavación hasta la profundidad requerida.
- Pisar con un pisón el fondo del pozo para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.

- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 14 Mpa, reforzada con una malla electrosoldada.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno del pozo hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Realizar el relleno por capas y compactación lateral alrededor del pozo.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Ladrillo Tolete precocido (20x10x6cm)
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.
- Concreto 21 MPa (3000 PSI). Grava común.
- Acero de refuerzo. F'y=60000 PSI.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio tubular certificado con crucetas.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.1.8. CONO DE REDUCCIÓN CONCENTRICO EN CONCRETO, diámetro falda 140 cm, cresta 75 cm

Descripción
Comprende el suministro e instalación de elemento prefabricado en concreto reforzado, con geometría cónica concéntrica, utilizado para la transición de pozos de inspección de gran diámetro a bocas de acceso estandarizadas. Diámetro inferior (cresta): 75 cm. Diámetro superior (falda): 140 cm. Debe cumplir con las especificaciones estructurales, hidráulicas y normativas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y/o de la entidad territorial correspondiente.

Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500, el RAS2000 y las normas y especificaciones técnicas dispuestas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar en planos sanitarios la ubicación, dimensiones y características del pozo donde se instalará el cono.
- Limpiar la parte superior del último anillo de mampostería o concreto donde se asentará el cono.
- Inspeccionar el cono de reducción antes de su instalación, asegurando que no presente fisuras, desprendimientos, ni deformaciones.
- Comprobar dimensiones y calidad del concreto y refuerzo si es prefabricado.
- Realizar el izaje con eslingas adecuadas
- Alinear correctamente el cono con el eje vertical del pozo.
- Asentar sobre mortero de nivelación impermeabilizado (1:3), asegurando contacto uniforme.
- Aplicar mortero impermeabilizado en la junta entre el cono y la estructura inferior (anillo o base).
- Proteger el elemento contra lluvias o impactos mientras fragua el mortero de junta.
- Comprobar verticalidad, nivelación y alineación del conjunto.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Sección cilindro pozo d=1.40m, h=0.75m
- Mortero 1:4 impermeabilizado - arena de peña

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Andamio tubular certificado, con crucetas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.1.9. TAPA PARA POZOS DE INSPECCIÓN plastico no reciclable de 70 cm de diámetro

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de una tapa para pozo de inspección, en plástico no reciclable (polipropileno o polietileno de alta densidad o similar), con diámetro de 70cm, que incluya guaya de seguridad para su instalación, y arobase. El material de la tapa debe ser durable, resistente a las cargas ocasionadas por el tráfico y al deterioro debido al medioambiente, y de fácil operación para su remoción con herramienta manual.

Esta actividad debe realizarse conforme a la Norma Técnica NS-029 y NP-024 de la Empresa de Acueductos y Alcantarillado de Bogotá.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar en planos sanitarios la ubicación, dimensiones y características del pozo donde se instalará la tapa.
- Limpiar la parte superior del cono o anillo donde se asentará el marco de la tapa.
- Nivelar y retirar residuos de concreto o mortero.
- Colocar el aro de la tapa en la boca del pozo, sobre mortero de nivelación 1:4 impermeabilizado.
- Verificar alineación y nivel.
- Ajustar la tapa dentro del aro, asegurando su cierre completo.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tapa y anillo en polipropileno no reciclado para pozo
- Mortero 1:4 impermeabilizado - arena de peña

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Andamio tubular certificado, con crucetas

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.1.10. POZO DE ABSORCIÓN EN MAMPOSTERÍA DIÁMETRO INTERNO 1,20 m, altura hasta 5,50 m, sin pañetar, con cama de gravilla de 3/4" a 1" limpia de 1.50 m con GEOTEXTIL DRENAJE NO TEJIDO - NT 1600 perimetral

Descripción
La actividad consiste en la construcción de un pozo en mampostería con diámetro interno de 1,20 metros y altura de hasta 5,50 metros, destinado a la descarga de aguas residuales tratadas y/o lluvias a terreno natural. El pozo será construido in situ en ladrillo macizo trabado, sin pañetar, ni impermeabilización, con el objetivo de permitir la infiltración a terreno natural, tendrá un geotextil no tejido.

Esta actividad debe realizarse siguiendo la NTC 1500, el RAS y las normas y especificaciones técnicas dispuestas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde debe ir el pozo.
- Consultar y verificar cumplimiento de la normativa.
- Realizar la excavación hasta la profundidad requerida.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar el pozo de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 14 Mpa, reforzada con una malla electrosoldada.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno del pozo hasta alcanzar el nivel superior de esta, los ladrillos se instalaran dejando un espacio entre ellos para permitir la infiltración a terreno natural.

- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Realizar el relleno por capas y compactación lateral alrededor del pozo.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Ladrillo Tolete precocido (20x10x6cm)
- Mortero 1:4 impermeabilizado. Arena de peña.
- Concreto 21 MPa (3000 PSI). Grava común.
- Acero de refuerzo. F'y=60000 PSI.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio tubular certificado con crucetas.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.2. REDES SANITARIAS

7.2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA PVC-S ø 6" (conexión hacia la acometida y cajas + incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA PVC-S ø 4" (conexión hacia la acometida y cajas + incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.2.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA PVC-S ø 3" (Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA PVC-S ø 2" (Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

Descripción

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 2", 3", 4" y 6", de acuerdo con el ítem (7.2.1 a 7.2.4) indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas residuales y/o lluvias, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros

Tolerancia.
La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tubo sanitario, diámetro especificado en el ítem.
- Unión sanitaria, diámetro especificado en el ítem.
- Codo 90° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Codo 45° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Yee PVC, diámetro especificado en el ítem.
- Soldadura para PVC.
- Limpiador para PVC líquido.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.2.5. PUNTO SANITARIO PVCS ø 4" (Incluye 1,5 m de tubería desde la salida hasta la red +accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.2.6. PUNTO SANITARIO PVCS ø 3" (Incluye 1,5 m de tubería desde la salida hasta la red +accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.2.7. PUNTO SANITARIO PVC-S ø 2" (Incluye 1.5 m tubería desde la salida hasta la red + accesorios y todo lo necesario para su instalación)

Descripción
Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la infraestructura.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Tolerancia:
La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubo sanitario, diámetro indicado en el ítem.
- Tapón prueba sanitaria, diámetro indicado en el ítem.
- Codo 90° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Codo 45° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Yee PVC, diámetro especificado en el ítem.
- Soldadura para PVC.

- Limpiador para PVC líquido.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.2.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIOS Y SIFONES DE PISO 4" (incluye rejillas metálicas de piso y todos los materiales necesarios para su correcta instalación)

7.2.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIOS Y SIFONES DE PISO 3" (incluye rejillas metálicas de piso y todos los materiales necesarios para su correcta instalación)

7.2.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO SANITARIOS Y SIFONES DE PISO 2" (incluye rejillas metálicas de piso y todos los materiales necesarios para su correcta instalación)

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluyendo el cubrimiento de los desagües y materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües y los sifones para poderlos conectar a la red sanitaria de la infraestructura.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.

- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va a hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

Tolerancia:
La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tubo sanitario, diámetro indicado en el ítem.
- Tapón prueba sanitaria, diámetro indicado en el ítem.
- Codo 90° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Codo 45° CxC en PVC S, diámetro especificado en el ítem.
- Yee PVC, diámetro especificado en el ítem.
- Soldadura para PVC.
- Limpiador para PVC líquido.
- Sifón sanitario, diámetro especificado en el ítem.
- Rejilla anticucaracha de 5”x4” en aluminio para tubería, diámetro especificado en el ítem.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.2.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA ALCANTARILLADO DE 10" o 254 mm (Incluye suministro, herramienta, mano de obra, transporte y demás materiales necesarios para su correcta instalación)

7.2.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA ALCANTARILLADO DE 8" o 200 mm (Incluye suministro, herramienta, mano de obra, transporte y demás materiales necesarios para su correcta instalación)

7.2.13. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA ALCANTARILLADO DE 6" o 160 mm (Incluye suministro, herramienta, mano de obra, transporte y demás materiales necesarios para su correcta instalación)

7.2.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA ANTIRRETORNO PARA ALCANTARILLADO DE 4" o 110 mm (Incluye suministro, herramienta, mano de obra, transporte y demás materiales necesarios para su correcta instalación)

Descripción
La actividad consiste en el suministro e instalación de una válvula antirretorno del diámetro indicado en el ítem (7.2.11 a 7.2.13) para redes de alcantarillado, diseñada para evitar el retorno de aguas residuales o pluviales hacia los sistemas internos de una edificación. La válvula puede ser tipo clapeta o de bola, construida en PVC sanitario o polipropileno de alta resistencia, y debe cumplir con las exigencias de presión, corrosión y flujo propias del sistema de alcantarillado.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar la válvula.
- Analizar planos hidráulicos.
- Si la tubería donde se va a instalar la válvula esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara la válvula con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas de la válvula trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo. Para instalar una válvula es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.

- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar fugas.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a orientar la válvula en el sentido del flujo y enroscarla.
- Cuando la válvula es lisa no es necesario colocar adaptadores machos, solo se debe pegar con soldadura a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Verificar que no hayan quedado fugas para evitar devolución de malos olores.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Adaptador macho presión PVC (Diámetro indicado en el ítem)
- Cinta teflón PTFE Basic 1" x 10m topex o equivalente.
- Válvula antirretorno para alcantarillado (Diámetro indicado en el ítem).
- Los demás necesarios para su correcta instalación.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.2.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA SÉPTICO INTEGRADO - VOLUMEN = 5000 Lts (Incluye suministro, herramienta, mano de obra, transporte y demás materiales necesarios para su correcta instalación)

Descripción

La presente actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema séptico integrado prefabricado, con capacidad de 5.000 litros, diseñado para la recolección, tratamiento primario y disposición inicial de aguas residuales domésticas.

Incluye todos los trabajos preliminares, excavación, nivelación, instalación, conexión de tuberías de entrada y salida, relleno, compactación, prueba de estanqueidad y adecuación final, conforme a la normativa sanitaria colombiana vigente. La instalación debe realizarse considerando las recomendaciones del fabricante.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos e identificar la ubicación del sistema.
- Realizar excavación de acuerdo con las dimensiones del sistema.
- Nivelar el fondo de la excavación, garantizando una superficie plana y firme.
- Descargar el sistema en la excavación utilizando maquinaria si es necesario.
- Verificar alineación según el sentido del flujo.
- Conectar las tuberías a los accesorios del sistema, de acuerdo con los diseños.
- Realizar prueba de estanqueidad.
- Rellenar las capas laterales de la excavación con material seleccionado de acuerdo con lo especificado en el diseño, apisonando de manera manual, hasta que quede enterrado entre el 50 % y 80% de la altura del sistema.
- Instalar tapas de inspección.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tanque séptico integrado cilíndrico horizontal de 5000L negro. Incluye juego de accesorios de entrada y salida (empaques, niples, decantador) y tapa de giro.
- Tubo de 4” para entrada y salida.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.2.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA pared estructural ø 10" o 254 mm (tipo NOVAFORT o equivalente de igual calidad o superior). Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación y buen funcionamiento.

7.2.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA pared estructural ø 8" o 203 mm (tipo NOVAFORT o equivalente de igual calidad o superior). Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación y buen funcionamiento.

7.2.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA pared estructural ø 6" o 160 mm (tipo NOVAFORT o equivalente de igual calidad o superior). Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación y buen funcionamiento.

7.2.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA pared estructural ø 4" o 110 mm (tipo NOVAFORT o equivalente de igual calidad o superior). Incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación y buen funcionamiento.

Descripción

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC Novafort o equivalente, de diámetro indicado en el item (7.2.15 a 7.2.18) donde se establecen los requisitos que se deben cumplir referente a la instalación de tubería en PVC alcantarillado o pared estructurada tipo Novafort o equivalente, necesaria para la construcción de los tramos horizontales que constituyen la red de desagües enterrada.

Las instalaciones en este material tendrán las siguientes características:
Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Normas NTC 3721/3722

En general para su instalación se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

Procedimiento de ejecución.

- Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC, aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar.
- En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.
- Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas.

- Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm. en una cama de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aísle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubo PVC Alcantarillado TDP diámetro indicado en el item.
- Limpiador PVC líquido.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.2.20. REVISIÓN Y AJUSTES DE PUNTOS SANITARIOS EXISTENTES, incluye la instalación de accesorios requeridos para la correcta conexión de aparatos (incluye prueba de hermeticidad con colorante)

Descripción

Actividad que comprende la inspección, verificación, limpieza, adecuación y ajuste de puntos sanitarios existentes, asegurando su correcta ubicación, nivelación y funcionalidad. Incluye el suministro e instalación de todos los accesorios necesarios para garantizar la conexión efectiva y segura con los aparatos sanitarios proyectados, así como la ejecución de pruebas de

hermeticidad utilizando colorante, conforme a lo establecido en la normativa vigente.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar los puntos sanitarios existentes en obra y confirmar su ubicación, nivel, diámetro y estado general, conforme a los planos de diseño sanitario.
- Retirar residuos, sedimentos o cuerpos extraños.
- Realizar limpieza interna con agua a presión si se requiere.
- Nivelar y alinear salidas o entradas.
- Realizar la reposición o instalación de conexiones, reducciones, codos, extensiones, empaques, sellos o accesorios necesarios para el acople con aparatos.
- Fijar y conectar los accesorios sanitarios necesarios.
- Realizar prueba de hermeticidad.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- A

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por GLOBAL (Gb) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.3. REDES HIDRÁULICAS

7.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PVC-P 3/4" RDE 11 (400 psi). Comprende desde punto de salida del medidor hasta la conexión a la red principal. Incluye todos los accesorios (válvulas de corte, caja de medidor, medidor + tubería + accesorios) y materiales necesarios para su instalación.

Descripción

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, cajillas etc., necesarios para la instalación de acometida de agua fría desde la derivación de la red matriz de suministro del acueducto municipal, hasta la cajilla del medidor.

Procedimiento de ejecución.

Se realizará en conjunto con la empresa prestadora de servicio la ubicación del tubo matriz del acueducto, donde se realizará la derivación con un collarín para la conexión del suministro que proveerá a la infraestructura. Empleará tubería y accesorios de PVC-P o en Polipropileno, cajilla de piso para el medidor en concreto con tapa (o según exigencia de la empresa prestadora del servicio), registro de corte, registro de paso y medidor. Una vez ubicado el punto de conexión, se procede al replanteo del trazado de la tubería y posteriormente a la excavación, seguido de la cama de arena, se tiende la tubería PVC-P según los diámetros indicados en los planos. Una vez coordinada la conexión con la empresa prestadora del servicio, se verifica que el suministro de agua este cerrado y se procede a la instalación del collarín de derivación en la red matriz e instalación de registros para su cierre y control.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Colla de derivación de 2”x3/4”
- Unión universal lisa en PVC de ø 3/4"
- Registro acometida de corte con acople 3/4"
- Soldadura PVC (1/4 gal)
- Limpiador PVC líquido (1/4 gal)
- Cinta teflón PTFE basic 1-pulg x 10m
- Caja medidor acueducto plástico no reciclable con tapa
- Medidor de agua volumétrico en bronce 3/4"
- Tubo presión PVC 3/4 RDE-11

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PVC-P 1/2". Comprende desde punto de salida del medidor hasta la conexión a la red principal. Incluye todos los accesorios (válvulas de corte, caja de medidor, medidor + tubería + accesorios) y materiales necesarios para su instalación.

Descripción
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, cajillas etc., necesarios para la instalación de acometida de agua fría desde la derivación de la red matriz de suministro del acueducto municipal, hasta la cajilla del medidor.

Procedimiento de ejecución.
Se realizará en conjunto con la empresa prestadora de servicio la ubicación del tubo matriz del acueducto, donde se realizará la derivación con un collarín para la conexión del suministro que proveerá a la infraestructura. Empleará tubería y accesorios de PVC-P o en Polipropileno, cajilla de piso para el medidor en concreto con tapa (o según exigencia de la empresa prestadora del servicio), registro de corte, registro de paso y medidor. Una vez ubicado el punto de conexión, se procede al replanteo del trazado de la tubería y posteriormente a la excavación, seguido de la cama de arena, se tiende la tubería PVC-P según los diámetros indicados en los planos. Una vez coordinada la conexión con la empresa prestadora del servicio, se verifica que el suministro de agua este cerrado y se procede a la instalación del collarín de derivación en la red matriz e instalación de registros para su cierre y control.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Collar derivación de 2"x1/2"
- Unión universal lisa en PVC de ø 1/2"

- Registro acometida de corte con acople 1/2"
- Soldadura PVC 1/4 gal
- Limpiador PVC líquido (1/4 gal)
- Cinta teflón PTFE basic 1-pulg x 10ma
- Caja medidor acueducto plástico no reciclable con tapa
- Medidor de agua volumétrico en bronce 1/2"
- Tubo presión PVC 1/2 RDE 9

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 3" RDE 21 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 2-1/2" RDE 21 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 2" RDE 21 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 1-1/2" RDE 21 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 1-1/4" RDE 21 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 1" RDE 13.5 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 3/4" RDE 11 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-P 1/2" RDE 9 (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

Descripción

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tubería y accesorios PVC-P del diámetro y RDE indicados en el ítem (7.3.3 a 7.3.10), limpiador, y soldadura líquida y demás materiales necesarios para la conexión del punto hidráulico de cada aparato sanitario o llave terminal hasta la conexión al taque de reserva.

Procedimiento de ejecución.

Una vez realizado el replanteo de los puntos hidráulicos y de los colectores de acuerdo con el plano arquitectónico y teniendo en cuenta las distancias requeridas para la conexión de los aparatos sanitarios, se inicia con Corte el tubo con una segueta, asegurándose de que el corte esté a escuadra, quite las rebabas y las marcas de la segueta. (Use una lima o papel lija), limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio, con un trapo limpio humedecido en Limpiador, luego aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo, por lo menos en un largo igual al de la campana del accesorio y aplique una pequeña cantidad de soldadura líquida en el interior de la campana o del accesorio. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y dele un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos. Una vez realizada la conexión de los desagües de los aparatos a la red de desagüe, es necesario la realización de la prueba de estanquidad de acuerdo con lo exigido en la NTC 1500.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tubo presión PVC (diámetro y RDE indicados en el ítem)
- Unión presión PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Codo 45° presión PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Codo 90° presión PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Tee presión PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Abrazadera acero (diámetro indicado en el ítem)

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.11. PUNTO DE AGUA FRÍA 1 1/2" (instalado subterráneo y/o a nivel y/o en alturas hasta 10,00 m. Incluye cámara de aire, 1,5 m de tubería, accesorios, complementarios, regatas y resanes).

7.3.12. PUNTO DE AGUA FRÍA 1" (instalado subterráneo y/o a nivel y/o en alturas hasta 10,00 m. Incluye cámara de aire, 1,5 m de tubería, accesorios, complementarios, regatas y resanes).

7.3.13. PUNTO DE AGUA FRÍA 3/4" (instalado subterráneo y/o a nivel y/o en alturas hasta 10,00 m. Incluye cámara de aire, 1,5 m de tubería, accesorios, complementarios, regatas y resanes).

7.3.14. PUNTO DE AGUA FRÍA 1/2" (instalado subterráneo y/o a nivel y/o en alturas hasta 10,00 m. Incluye cámara de aire, 1,5 m de tubería, accesorios, complementarios, regatas y resanes).

Descripción

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de agua fría desde el codo de cambio de dirección en placa o techo hasta la salida de los aparatos a ser instalados en el muro.

Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria hasta la conexión a las griferías y acometida general desde punto indicado por la Empresa de Acueducto del Municipio.

Se incluyen los puntos de agua fría potable y aguas lluvias en aparatos sanitarios. También se incluyen las regatas (en muros o pisos) necesarias para empotramiento, y los resanes posteriores con mortero impermeabilizado.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos hidráulicos.
- Definir la ubicación y recorrido de las tuberías.
- Realizar los cortes requeridos en muros y pisos.
- Instalar las tuberías y accesorios. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán recámaras de aire en los puntos hidráulicos.
- Realizar pruebas requeridas para verificar el correcto funcionamiento y flujo.
- Resanar regatas con mortero 1:3 impermeabilizado.
- Los tapones para protección de bocas están incluidos y no se contarán como unidad adicional.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubo presión PVC (diámetro indicado en el ítem).

- Tapón roscado PVC (diámetro indicado en el ítem).
- Adaptador macho presión PVC (diámetro indicado en el ítem).
- Codo 90° presión PVC (diámetro indicado en el ítem).
- Abrazadera acero (diámetro indicado en el ítem).
- Mortero 1:3 - arena fina

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 3" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 2-1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 1-1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 1-1/4" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 1" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 3/4" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.22. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA ó REGISTRO R/W DE 1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

Descripción

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro de compuerta en bronce tipo Red White o similar que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario, Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de establecida según diseño.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo. Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.

- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores machos, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación)

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Registro Red White (diámetro indicado en el ítem).
- Adaptador macho presión PVC (diámetro indicado en el ítem).
- Cinta teflón PTFE basic 1”x10m.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.3.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 2" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 1-1/2" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 1-1/4" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 1" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.27. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 3/4" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

7.3.28. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA o REGISTRO DE 1/2" SOLDADA TIPO PESADA, (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

Descripción

Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro de válvula o registro de bola del diámetro indicado en el item (7.3.23 a 7.3.28), que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario, Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de establecida según diseño.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo. Para instalar una válvula de bola es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Registro bola de soldar tipo pesada (diámetro indicado en el ítem.
- Limpiado PVC líquido ¼ gal.
- Soldadura PVC ¼ gal.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.29. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 3" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.30. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 2-1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.31. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.32. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 1 1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.33. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 1 1/4" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.34. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 1" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.35. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 3/4" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)
7.3.36. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHEQUE DE 1/2" (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

Descripción
La actividad consiste en el suministro e instalación de un cheque del diámetro indicado en el ítem (7.3.29 a 7.3.36) para redes de alcantarillado, diseñada para evitar el retorno de aguas hacia los sistemas internos de una edificación.

Procedimiento de ejecución.
- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir el cheque.
- Si la tubería donde se va a instalar esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el cheque con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del cheque trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo. Para instalar el cheque roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar el cheque.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación)

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Cheque tipo cortina en bronce sello metálico 250 PSI. (Diámetro indicado en el ítem)
- Adaptador macho presión PVC (Diámetro indicado en el ítem)
- Cinta teflón PTFE basic 1”x10m

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.3.37. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE TERMINAL 1/2" TIPO PESADO PARA MANGUERA.

Descripción
Se considera como ítem de obra el montaje de llave manguera, la mano de obra requerida para la colocación y empalme a las redes de suministro de agua potable de la llave mangueras según el diseño arquitectónico e hidráulico. Los aparatos para instalar tendrán que contar con la previa aprobación por parte de la dirección arquitectónica.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar los planos arquitectónicos e hidrosanitarios.
- Ubicar el punto en el que debe instalarse la llave.
- En caso de que la tubería a la cual se va a conectar la llave quede expuesta, debe fijarse al muro, si no, se debe sacar el punto de conexión donde va a empatar con la tubería del muro.
- Posteriormente se continuará con la respectiva conexión de la llave, comprobando el sello en todos los elementos utilizados.
- Una vez se haya realizado la instalación completa de cada aparato este deberá quedar en servicio. La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Llave de jardín pesada
- Cinta teflón PTFE Basic 1”x10m Topex o equivalente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.4. REDES VENTILACIÓN Y AGUAS LLUVIAS

7.4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC L ø 4" (incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.4.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC L ø 3" (incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

7.4.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN PVC L ø 2" (incluye accesorios y todo lo necesario para su instalación)

Descripción
Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tubería y accesorios PVC del diámetro indicado en el ítem (7.4.1 a 7.4.3), limpiador, y soldadura líquida y demás materiales necesarios para la conexión del punto hidráulico de cada aparato sanitario o llave terminal hasta la conexión al taque de reserva.

Procedimiento de ejecución.
Una vez realizado el replanteo de los puntos de ventilación de acuerdo con el plano arquitectónico y teniendo en cuenta las distancias requeridas para la conexión, se inicia con Corte el tubo con una segueta, asegurándose de que el corte esté a escuadra, quite las rebabas y las marcas de la segueta. (Use una lima o papel lija), limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio, con un trapo limpio humedecido en Limpiador, luego aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo, por lo menos en un largo igual al de la campana del accesorio y aplique una pequeña cantidad de soldadura líquida en el interior de la campana o del accesorio. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y dele un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga firmemente la unión por 30 segundos.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tubería de ventilación PVC (diámetro indicado en el ítem)

- Unión PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Codo 90° PVC (diámetro indicado en el ítem)
- Soldadura PVC ¼ gal
- Limpiador PVC líquido ¼ gal

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.4.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE CUADRADA (SECCIÓN 62 x 64 mm) PARA CANAL AMAZONAS O SIMILAR (Incluye todos los accesorios y materiales necesarios para su instalación)

Descripción
La actividad consiste en el suministro e instalación de bajante vertical de aguas lluvias en tubería de 4” de diámetro, conectada a canales o canalesón de cubierta, y dispuesta para evacuar eficientemente las aguas pluviales hacia la red de recolección, pozo, cuneta o sistema de disposición final. Incluye todos los accesorios requeridos como codos, abrazaderas, anclajes, sellos, transiciones y terminales, según diseño.

Se ejecutará la fijación a muro o estructura, unión con canales y conexión inferior, garantizando verticalidad, continuidad y estabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos hidraúlicos.
- Ubicar el lugar donde se debe instalar la bajante.
- Realizar la conexión inicial entre la canal o canalón de cubierta y la bajante, utilizando los accesorios adecuados (uniones, codos, reducciones). Continuar con el montaje progresivo de tramos de tubería hacia el nivel inferior, asegurando que el recorrido sea paralelo al muro o estructura.

- Instalar soportes o abrazaderas a intervalos regulares fijándolos firmemente a la estructura para garantizar la estabilidad de la tubería.
- En tramos suspendidos, asegurar la fijación de la bajante al muro, estructura o ducto mediante soportes específicos, que garanticen la alineación vertical y la resistencia mecánica.
- En caso de ser necesario un desvío entre la canal y la bajante, o entre sifón y bajante, instalar un codo adicional con soporte anclado a muro. Alinear correctamente la campana de un accesorio con el espigo del otro. Medir la longitud del tramo de bajante requerido entre los codos, cortarlo y ensamblarlo.
- Al continuar con la instalación, cortar los tramos de bajante según la longitud requerida, dejando una holgura de 6 mm entre la tubería y el accesorio (unión o codo) para permitir la expansión térmica.
- Cuando se utilicen codos de 90° para realizar desvíos, aplicar soldadura líquida para agua fría en las uniones, a fin de evitar posibles filtraciones.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Bajante 62x64mmx3m.
- Unión bajante amazonas o similar.
- Soporte bajante amazonas o similar.
- Los demás que se requieran para su correcta instalación.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.4.5. PUNTO SANITARIO BAJANTE AGUAS LLUVIAS (Incluye tragante metálica 5x4, accesorios de conexión con la bajante y rebose lateral de la canal con accesorios según planos de diseño)

Descripción
La actividad corresponde al suministro e instalación de un punto de captación y conducción de aguas lluvias compuesto por un tragante metálico de 5”x4”, conexión con bajante vertical y rebose lateral de canal, de acuerdo con los planos de diseño. Incluye todos los accesorios de conexión, como uniones, codos, anclajes y elementos de fijación, para garantizar la continuidad hidráulica y la seguridad estructural del sistema.

Esta actividad debe realizarse en conformidad con la normativa vigente (NSR-10, RAS 2000, norma técnica EAAB)

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos hidraúlicos y arquitectónicos.
- Verificar la ubicación y tipo de conexión a la bajante, la ubicación del rebose y detalles arquitectónicos.
- Instalar el tragante metálico, asegurando fijación mecánica y estanquidad.
- Empalmar el tragante con la tubería vertical (bajante de aguas lluvias) usando accesorios adecuados (codos, uniones) utilizando soldadura líquida.
- Instalar el tubo de rebose que conecte el canalón con el tragante o bajante. Verificar que la pendiente del rebose garantice drenaje libre sin represamientos.
- Verificar que no existan fugas o interferencias. Realizar prueba hidráulica con caudal simulado para confirmar funcionamiento del punto.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Unión bajante para canal amazonas.
- Rejilla 5”x4” cúpula – tragante aluminio.
- Las demás que se requieran para su correcta instalación.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Andamio tubular certificado, con crucetas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.4.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO FRANCÉS (0,60 a X 0,90 h), tubería 160 mm (Incluye excavación, retiro de residuos, tubería corrugada para filtro PVC, accesorios, geotextil negro NT 1600, gravilla redonda libre de finos ø 3/4" a 1" y todo lo necesario para su instalación)

7.4.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO FRANCÉS (0,60 a X 0,90 h), tubería 110 mm (Incluye excavación, retiro de residuos, tubería corrugada para filtro PVC, accesorios, geotextil negro NT 1600, gravilla redonda libre de finos ø 3/4" a 1" y todo lo necesario para su instalación)TANQUES Y EQUIPOS

Descripción
Se refiere esta especificación al suministro de materiales geosintéticos, como material de filtro, en sistemas de drenaje de aguas subsuperficiales.
En la instalación del geotextil se deberá tener en cuenta que este no quede con arrugas y no se deberá templar. El Contratista deberá garantizar las supervivencias del geotextil no descargando rellenos sobre este, a altura mayores de 1.0 m.
Todo geotextil en los sitios de traslapo deberá garantizar 25 cm como mínimo.
En todos los casos se suministrará el geotextil especificado en los planos y el Interventor dará el visto bueno por escrito de la tela que se vaya a instalar

Procedimiento de ejecución.
Se deberá instalar el geotextil Con el fin de crear un separador permanente (filtro), reteniendo el suelo fino y evitando la colmatación de la estructura drenante. Así mismo permite la salida de agua en el plano del geotextil evitando el desarrollo de la presión de poros en la masa del suelo en consideración.
Los geotextiles deberán tener la capacidad de dejar pasar agua pero no partículas de suelo a través de él. Deberán cumplir las características exigidas para los geotextiles utilizados en filtros y drenajes. El geotextil se colocará entre el terreno y la subbase granular.
La Interventoría aprobará el tipo de geotextil que se deba utilizar, la forma de colocación y los ensayos a que debe someterse; estos ensayos mínimos debe cumplir con los siguientes parámetros establecidos en el literal de ensayos:

En todos los casos solo se aceptará geotextiles punzonados por agujas, no se aceptará en ningún momento geotextiles termo fundido.
El geotextil deberá cubrir totalmente el perímetro de la subbase granular, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte inferior y paredes laterales de la excavación.
Las franjas sucesivas de geotextil de traslaparán longitudinalmente 0.25 m.

A continuación se procederá con la colocación de la subbase granular por capas, cuidando que no se produzcan daños en el geotextil ni en las paredes de la excavación. No se permitirá el uso de geotextiles rasgados o perforados.
Cuando se utilicen geotextiles no tejidos, para garantizar la calidad del material suministrado, se seguirán los lineamientos de la Norma INVIAS 464-07 donde se especifican las propiedades mecánicas que debe cumplir en lo referente a elongación, resistencia a la tensión Grab, retención asfáltica, masa por unidad de área y punto de fusión. En la tabla 464-1 de la Norma mencionada se relacionan los valores mínimos promedio por rollo a cumplir y los ensayos que se deben realizar.
Se deberá entregar por parte del Contratista una certificación del fabricante por cada lote de rollos que llegue a la obra, lo cual no evitará en ningún caso la ejecución de ensayos de comprobación por parte del Interventor.
En la norma mencionada se establecen también los requisitos de transporte, manipulación y colocación del material para asegurar la buena conservación del mismo desde su momento de llegada a la obra.

- Consultar recomendaciones técnicas.
- Verificar excavaciones y sus correspondientes niveles y pendientes.
- Coordinar Detalles del filtro con perfil de la excavación.
- Limpiar el fondo de la excavación.
- Instalar franja de geotextil no tejido de acuerdo con los perfiles y traslapos señalados en los planos de detalle del proyecto sanitario.
- Colocar la tubería de drenaje PVC corrugada sin filtro en el fondo de la excavación.
- Conformar filtro con gravilla de río, tamaño entre ¾" y 1".
- Colocar en capas de 20 cm. máximo.
- Conformar relleno faltante hasta alcanzar los niveles previstos con material suelto o material proveniente de las excavaciones.
- El material de relleno deberá contar con la aprobación de interventoría.

La pendiente longitudinal del filtro será dada por las condiciones topográficas definidas en los diseños.
La entrega de las aguas transportadas por el filtro debe hacerse suavemente a las corrientes naturales o zonas de baja pendiente, utilizando disipadores si es necesario.
El trabajo comprende la apertura de la zanja, el suministro y colocación de geotextil NT-1800 de Pavco o similar o de mejor calidad, el relleno en material granular, la colocación y apisonamiento del sello en material arcilloso y la disposición final de los todos los desechos provenientes de las excavaciones. El material filtrante que se colocará en el corazón del filtro consistirá en fragmentos de areniscas o cantos rodados, libres de finos, sanos, durables y no alterados. En ningún caso se aceptará el relleno con fragmentos de lutita o arcillolita. Las partículas de material filtrante tendrán como diámetro mínimo 2.5 cm (1") y como diámetro máximo 7.5 cm. (3").
Entre el material filtrante y el suelo natural (en las paredes y la base de la zanja) y entre el material filtrante y el suelo arcilloso (en el techo del filtro) deberá colocarse geotextil drenante no tejido, dicho geotextil debe tener características mínimas iguales a las del NT 1800 de Pavco, o similar o de menor calidad, en especial a las de resistencia a la ruptura, desgarre, tensión y coeficiente de permeabilidad. En ningún caso se aceptarán tramos con roturas o rasgaduras. Se cumplirán las siguientes normas específicas del geotextil NT.

- Resistencia a la tensión (Elongación). Norma ASTM D-4632 : 420(95)>50

- Resistencia al punzonamiento. Norma ASTM D-4833: 250 (56)
- Resistencia al rasgado. Norma ASTM D-4533: 200(45)
- Resistencia al estallido. Norma ASTM D-3786: 1380 (200)
- Tamaño de abertura aparente: ASTM D-4751: 0.212 (70)
- Permeabilidad. ASTM D-4491: 2.80
- Espesor. ASTM D-5199:1.45.

Las características mecánicas e hidráulicas del geotextil deberán satisfacer como mínimo los valores que a continuación se enumeran cumpliendo la metodología designada según la norma aplicable. Tanto para geotextiles para drenaje y refuerzo estructural. Además deben estar fabricados con fibras 100% sintéticas.

ESPECIFICACIÓN DE LOS MATERIALES								
NORMATIVIDAD			TIPO 1		TIPO 2		TIPO 3	
ENSAYO	NORM ASTM	Und	Tejido	No tejido	Tejido	No tejido	Tejido	No tejido
Resistencia grab (adherencia)	D4632	N	1400	900	1100	700	800	500
Resistencia en la costura	D4632	N	1260	810	990	630	720	450
Resistencia a ser rasgado	D4533	N	500	350	40	250	300	180
Resistencia al punzonamiento	D4833	N	500	350	400	250	300	180
Resistencia al rompimiento	D3786	kPa	3500	1700	2700	1300	2100	950
Permitividad	D4991	1/sg	Según la aplicación a la que esté sometida la tela (ver tabla 2 para drenaje, tabla 3 para separación y tabla 4 para estabilización).					
Tamaño aparente de abertura	D4751	Mm						
estabilidad ante rayos ultravioleta	D4355	%						

Los materiales provenientes de la excavación de la zanja podrán ser empleados en el sellado del filtro, si la Interventoría lo considera apto para tal fin; así mismo los desechos deberán ser colocados en el sitio y la forma que éste lo apruebe.

Una vez abierta la zanja se procederá a extender el rollo de geotextil directamente sobre ésta. La tela deberá ser protegida de manera que se eviten al máximo perforaciones o rasgaduras que disminuyan considerablemente su efectividad.

Los fragmentos de material filtrante se colocarán sobre el geotextil, de manera que este baje progresivamente por gravedad hasta ocupar la excavación. El material deberá ser empujado manualmente hacia las esquinas de la zanja para evitar la presencia de vacíos en los vértices del filtro.

Para las sub actividades: Localización y replanteo, Lineamientos generales y particulares, Excavación manual, el contratista debe seguir lo lineamientos indicados en los capítulos correspondientes de estas especificaciones.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubería drenaje (diámetro especificado en el ítem).
- Grava de 1”
- Geotextil drenaje no tejido NT1600
- Los demás necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5. TANQUES Y EQUIPOS

7.5.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE ALMACENAMIENTO (volumen de 5000 lt + incluye transporte, anclajes, mano de obra, flotador, válvulas, herramienta y demás materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, incluye pruebas de estanqueidad)

Descripción
Actividad que comprende el suministro, transporte e instalación de un tanque plástico de almacenamiento bajo, con capacidad de 5000L para agua potable u otros usos definidos en el diseño. Incluye todos los elementos necesarios para su instalación y correcto funcionamiento: válvulas, flotador, anclajes, conexiones hidráulicas, pruebas de estanqueidad, mano de obra y herramienta.

El tanque debe ser tipo polietileno de alta densidad, certificado para almacenamiento de agua, resistente a rayos UV y con vida útil mínima de 20 años.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos e hidráulicos.
- Verificar que la superficie sobre la cual se va a apoyar este nivelada, firme limpia y en condiciones de resistir el tanque
- Posicionar el tanque sobre la base, alineado y sin deformaciones.
- Instalar válvula de entrada con flotador mecánico.
- Instalar válvula de salida con conector hidráulico y llave de paso.

- Fijar conexiones con sellos herméticos y asegurarse de que no haya fugas.
- En caso de requerirse anclaje, instalar pernos o elementos de sujeción para evitar desplazamientos, especialmente en zonas sísmicas o de viento.
- Llenar el tanque parcialmente y verificar la ausencia de fugas.
- Comprobar funcionamiento del flotador y válvulas.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Tanque plástico de almacenamiento 5000L.
- Cinta teflón PTFE basic 1” x 10m
- Válvula lateral para tanque de 1/2"
- Tubo presión PVC 1/2 RDE-9
- Universal 1/2
- Adaptador macho presión PVC 1/2
- Codo 90° presión PVC 1/2
- Registro red white 1/2"
- Mortero 1:3 - arena fina

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Kit para trabajos en altura
- Andamio tubular certificado, con crucetas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE ALMACENAMIENTO BAJO (volumen de 2000 lt + incluye transporte, anclajes, mano de obra, flotador, válvulas, herramienta y demás materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, incluye pruebas de estanqueidad)

7.5.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE ALMACENAMIENTO BAJO (volumen de 1000 lt + incluye transporte, anclajes, mano de obra, flotador, válvulas, herramienta y demás materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, incluye pruebas de estanqueidad)

Descripción

Actividad que comprende el suministro, transporte e instalación de un tanque plástico de almacenamiento bajo, con capacidad especificada en el ítem (7.5.2 a 7.5.3), para agua potable u otros usos definidos en el diseño. Incluye todos los elementos necesarios para su instalación y correcto funcionamiento: válvulas, flotador, anclajes, conexiones hidráulicas, pruebas de estanqueidad, mano de obra y herramienta.

El tanque debe ser tipo polietileno de alta densidad, certificado para almacenamiento de agua, resistente a rayos UV y con vida útil mínima de 20 años.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos arquitectónicos e hidráulicos.
- Verificar que la superficie sobre la cual se va a apoyar este nivelada, firme limpia y en condiciones de resistir el tanque
- Posicionar el tanque sobre la base, alineado y sin deformaciones.
- Instalar válvula de entrada con flotador mecánico.
- Instalar válvula de salida con conector hidráulico y llave de paso.
- Fijar conexiones con sellos herméticos y asegurarse de que no haya fugas.
- En caso de requerirse anclaje, instalar pernos o elementos de sujeción para evitar desplazamientos, especialmente en zonas sísmicas o de viento.
- Llenar el tanque parcialmente y verificar la ausencia de fugas.
- Comprobar funcionamiento del flotador y válvulas.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tanque plástico de almacenamiento bajo (volumen indicado en el ítem).
- Cinta teflón PTFE basic 1” x 10m
- Válvula lateral para tanque de 1/2"
- Tubo presión PVC 1/2 RDE-9
- Universal 1/2
- Adaptador macho presión PVC 1/2

- Codo 90° presión PVC 1/2
- Registro red white 1/2"
- Mortero 1:3 - arena fina

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Kit para trabajos en altura
- Andamio tubular certificado, con crucetas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE ALMACENAMIENTO ENTERRADO (volumen de 2.100 lt + incluye transporte, excavación, cama de arena, mano de obra, flotador, válvulas, herramienta y demás materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, incluye pruebas de estanqueidad)

Descripción
Este ítem comprende el suministro, transporte, excavación, instalación y puesta en funcionamiento de un tanque plástico de almacenamiento de agua potable con capacidad nominal de 2.100 litros, tipo cilíndrico horizontal reforzado para instalación subterránea.
Incluye cama de arena, accesorios (flotador, válvulas de entrada/salida, ventilación, rebose), pruebas de estanqueidad, herramienta, equipos y la mano de obra calificada necesaria para garantizar el correcto funcionamiento del sistema conforme a normas técnicas vigentes (NTC 4937 – tanques plásticos; RAS– Título D; NSR-10 para excavaciones).

Procedimiento de ejecución.
- Replanteo y excavación:
  - Delimitar el área de trabajo.
  - Ejecutar excavación con dimensiones mayores al tanque (mínimo 0.30 m libres a cada lado y 0.20 m en fondo).
  - Retirar material inadecuado y disponer en zona autorizada.

- Cama de apoyo:
    - Colocar cama de arena lavada de 20 cm de espesor, nivelada y compactada.
- Instalación del tanque:
    - Ingresar el tanque de manera controlada evitando golpes.
    - Centrarlo en la excavación y verificar su nivelación.
- Conexiones:
    - Instalar válvulas de entrada y salida, flotador mecánico, rebose y tubería de ventilación.
    - Sellar uniones con empaques y adhesivos recomendados por el fabricante.
- Relleno:
    - Rellenar lateralmente con arena por capas de 20 cm, compactando manualmente y de forma uniforme alrededor del tanque para evitar deformaciones.
    - Completar con material seleccionado hasta la superficie.
- Pruebas de estanqueidad:
    - Llenar el tanque hasta su capacidad y mantener durante 24 horas.
    - Verificar ausencia de fugas, filtraciones o deformaciones.
- Limpieza y entrega:
    - Retirar excedentes de material y limpiar el área.
    - Entregar tanque operativo con acta de prueba y conformidad.

Alcance.

El ítem incluye:

- Transporte del tanque y accesorios al sitio de obra.
- Excavación, cama de arena y relleno con compactación manual.
- Instalación del tanque con flotador, válvulas y accesorios.
- Mano de obra, herramienta y equipos requeridos.
- Pruebas de estanqueidad y entrega en operación.

No incluye:

- Conexiones externas a redes de aducción o distribución.
- Obras civiles adicionales (casetas, losas de protección).

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tanque plástico 2.100 L, reforzado, certificado para uso de agua potable.
- Arena lavada para cama de apoyo y relleno lateral.
- Válvula de bola PVC Ø1” para entrada y salida.
- Flotador mecánico para control de nivel.
- Tubería y accesorios PVC hidráulico para conexiones.
- Tapón de rebose y ventilación en PVC.

Equipos y Herramientas

- Retroexcavadora (si se requiere por dimensiones).
- Herramienta menor: palas, picas, carretillas.
- Compactador manual o plancha vibratoria.
- Nivel y wincha de medición.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE Válvula de flotador para tanque alto; cuerpo en latón fundido; vástago en latón; conector y horquilla en latón forjado; sello en nitrilo; conexión rosca npt; presión de cierre: 125 PSI; incluye varilla en latón y bola plástica.

Descripción
Actividad que contempla el suministro e instalación de una válvula de flotador mecánica de alto desempeño, diseñada para controlar automáticamente el nivel de llenado de un tanque elevado. Esta válvula debe tener cuerpo en latón fundido, con vástago y componentes metálicos en latón forjado, Sello en nitrilo, conexión rosca tipo NPT presión máxima de cierre 125 PSI. Incluye varilla de control en latón y bola plástica de alta resistencia.

Se debe garantizar que todos los elementos estén libres de defectos, corrosión o daños, y que sean compatibles con el sistema de almacenamiento existente.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos hidrosanitarios.
- Revisar el estado y características del tanque alto.
- Confirmar compatibilidad de la rosca NPT con la entrada del tanque.
- Desempacar y revisar la válvula y sus componentes.
- Ensamblar la válvula, la varilla y la bola.
- Utilizar teflón en la rosca para instalar la válvula en la conexión de entrada de agua del tanque, asegurando el correcto ajuste.
- Realizar pruebas para garantizar el correcto funcionamiento.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Válvula de flotador cuerpo en latón fundido, vástago en latón, conector y horquilla en latón forjado, sello en nitrilo, conexión rosca NPT, presión de

cierre: 125 psi, incluye varilla en latón y bola plástica.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT FLOTADORA PESADA para tanque agua de reserva; incluye: Válvula flotadora en bronce 1/2"; Cheque cortina 1/2"; válvula de bola 1/2" Bugatti y cinta para rosca PTFE; vástago en latón; conector y horquilla en latón forjado; sello en nitrilo; presión de cierre: 125 PSI; bola de cobre.

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación completa de un kit de flotadora pesada para tanque de almacenamiento de agua de reserva, el cual debe incluir Válvula flotadora en bronce 1/2", Cheque cortina 1/2"; válvula de bola 1/2" Bugatti y cinta para rosca PTFE, vástago en latón, conector y horquilla en latón forjado, sello en nitrilo presión de cierre: 125 PSI y bola de cobre.

Todos los elementos deben ser de primera calidad, nuevos, libres de defectos, y aptos para uso en instalaciones hidráulicas presurizadas.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos hidrosanitarios.
- Verificar condiciones del tanque y disponibilidad del punto de conexión.
- Confirmar compatibilidad de roscas, alturas y dimensiones.
- Cortar el paso de agua en la acometida del tanque.
- Aplicar cinta PTFE en cada conexión roscada.
- Instalar en serie la válvula de bola, el cheque cortina y la válvula flotadora.
- Ensamblar el vástago, horquilla y bola de cobre a la válvula flotadora.
- Conectar el sistema ensamblado a la entrada del tanque, asegurando un sellado adecuado.

- Verificar que la bola flote libremente sin interferencias con la estructura del tanque.
- Abrir paso de agua y realizar pruebas que garanticen su adecuado funcionamiento.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Válvula flotadora mecánico ½" bronce.
- Cheque tipo cortina en bronce ½" sello metálico 250 PSI.
- Registro bola ½" de soldar tipo pesada
- Adaptador macho presión PVC ½"
- Cinta Teflón PTFE Basic 1"x10m Topex o equivalente.
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.7. TAPA DE INSPECCIÓN PARA TANQUE DE RESERVA DE AGUA, tipo escotilla en lámina de alfajor con refuerzo en ángulo, incluye manija, soldadura, bisagras, pintura de acabado tipo electrostática. Dimensiones aprox. 1.0. m x 0.80 m (verificar con diseños y en obra)

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRAMPA DE GRASAS EN ACERO INOXIDABLE (80X40X35) tipo industrial. Incluye tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
La actividad incluye el suministro e instalación de una trampa de grasas tipo industrial, construida completamente en acero inoxidable, con dimensiones de 80 cm de largo, 40 cm de ancho y 35 cm de alto. El sistema debe contar con tapa removible con sellado hermético, deflectores internos para separación de sólidos y grasas, compartimientos de entrada, sedimentación y salida y accesorios de conexión adecuados, necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

La instalación debe realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante, y de la normativa vigente.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar el punto de instalación según planos hidráulicos.
- Confirmar cotas de nivel de entrada y salida.
- Nivelar y preparar la superficie de apoyo con concreto simple o cama de mortero nivelante, según diseño.
- Colocar la trampa en su sitio definitivo.
- Conectar la tubería de entrada de aguas residuales y la salida hacia el sistema de alcantarillado, asegurando caídas adecuadas.
- Instalar los accesorios, uniones y elementos de sellado necesarios.
- Verificar hermeticidad y ausencia de fugas.

- Realizar prueba de funcionamiento con agua caliente y detergente biodegradable.
- Confirmar la eficiencia de retención de grasas.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Trampa de grasa en acero inoxidable 80 x 40 x 35

- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

7.5.9. NIPLE PASAMUROS DE 2 1/2"
7.5.10. NIPLE PASAMUROS DE 2" ACERO INOXIDABLE 60 cm, ROSCADO
7.5.11. NIPLE PASAMUROS DE 1 1/2"
7.5.12. NIPLE PASAMUROS DE 1 1/4"
7.5.13. NIPLE PASAMUROS DE 1"
7.5.14. NIPLE PASAMUROS DE 3/4"
7.5.15. NIPLE PASAMUROS DE 1/2"

Descripción
Corresponde a al suministro e instalación de niples pasamuros en acero inoxidable terminado roscado o ranurado, dependiendo del tipo de conexión con los equipos de bombeo requeridos para el proyecto y/o para conexión de tuberías de entrada, salida, rebose y ventilación del tanque. Incluye accesorios de sellado (empaques, arandelas y tuercas), perforación del tanque en sitio según especificaciones del fabricante, herramienta, mano de obra y pruebas de estanqueidad.

Procedimiento de ejecución.
- Preparación del tanque:
  - Marcar los puntos de conexión según planos hidráulicos aprobados.
  - Verificar diámetros y cotas de ubicación de cada pasamuros.
- Perforación del tanque:
  - Realizar orificios en el tanque utilizando brocas corona o herramientas recomendadas por el fabricante.
  - Evitar rebabas y fisuras en el material plástico.
- Instalación del pasamuros:
  - Insertar el niple pasamuros asegurando el empaque interior y exterior.

    - Ajustar con tuerca roscada hasta lograr sellado hermético, sin exceder par de apriete para evitar fisuras.
- Conexión de tuberías:
    - Instalar tubería PVC hidráulica a cada niple pasamuros mediante unión roscada o cementada.
    - Colocar válvulas de bola donde se requiera control de flujo.
- Prueba de estanqueidad:
    - Llenar parcialmente el tanque y verificar que no existan fugas en las uniones de pasamuros.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Suministro de niples pasamuros y accesorios de sellado.
- Perforación del tanque en los puntos establecidos.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Conexión a tuberías de entrada, salida, rebose y ventilación.
- Transportes
- Mano de Obra.
- Prueba de estanqueidad.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- A

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Equipo de carpintería.
- Taladro eléctrico con broca corona
- Juego de llaves ajustables para roscas.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por unidad (und) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

7.5.16. EQUIPO DE PRESIÓN CONSTANTE DE 3HP, DE ALTURA DINÁMICA DE 23.03 MCA Y Q= 4.22 LTS, INCLUYE BOMBA AUXILIAR DE 3 HP, CONTROLES, TABLEROS DE CONTROL Y FUERZA. NO HOMOLOGADO

Descripción
Este ítem comprende el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un equipo de presión constante con las siguientes características:

- Potencia: 3 HP.
- Altura dinámica total: 23.03 m.c.a.
- Caudal: 4.22 l/s (aprox. 15.2 m³/h).
- Incluye bomba auxiliar de 3 HP como respaldo.
- Tableros de control y fuerza para operación automática y manual.
- Sistema de control con variador de frecuencia o controlador electrónico para mantener presión constante en la red.

El sistema no es homologado UL/FM, pero deberá cumplir con normas técnicas nacionales aplicables (RETIE, NTC 2050, NSR-10, RAS – Título D).

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos y estructurales.
- Replantear, verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Definir ubicación del equipo de presión constante en cuarto de bombas o sala técnica.
- Instalar bomba principal y auxiliar sobre bancada con pernos de anclaje.
- Conectar colector de succión y descarga.
- Montaje de tablero de control y tablero de fuerza con protecciones adecuadas.
- Conexionado de variador de frecuencia o control electrónico.
- Verificación de puesta a tierra y cumplimiento RETIE.
- Instalación de tuberías de succión y descarga, válvulas de compuerta, válvulas de retención y manómetros.
- Verificación de hermeticidad en conexiones.
- Adecuar base de concreto nivelada y resistente.
- Realizar el armado y ensamble de madera garantizando la estabilidad estructural durante el proceso.
- Arranque inicial en vacío y posterior en carga.
- Calibración del controlador de presión a la altura dinámica especificada.
- Verificación del caudal de diseño.

Alcance.
- Suministro de bomba principal y auxiliar de 3 HP.
- Tablero de control y fuerza.
- Sistema de variador de frecuencia o controlador electrónico.
- Instalación hidráulica y eléctrica dentro del cuarto de equipos.
- Pruebas de operación y entrega en funcionamiento.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Bombas centrífugas horizontales de 3 HP (principal y auxiliar).
- Tablero de control con arrancador, protecciones, medidores y sistema de control de presión.
- Tablero de fuerza con interruptores termomagnéticos y contactores.
- Válvulas de compuerta y retención en succión y descarga.
- Manómetros y accesorios de monitoreo.
- Tubería para succión y descarga.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Equipo para trasiego interno.
- Andamio multidireccional.
- Grúa o polipasto para instalación de bombas.
- Herramientas de instalación hidráulica y eléctrica.
- Equipo de soldadura y corte.
- Multímetro y pinza amperimétrica para pruebas eléctricas.
- Bomba auxiliar de prueba para presurización.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por unidad (und) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

8.1. EQUIPO DE MEDIDA

8.1.1. Suministro e instalación de caja para medidor bifásicoz2F+1N de acuerdo con especificación técnica del operador de red, incluye medidor con protocolos vigentes

Descripción
Suministro e instalación de caja para medidor bifásico, la actividad incluye el medidor con protocolos vigentes

Procedimiento de ejecución.

- Emisión de protocolos actualizados Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar norma técnica del operador de red
- Instalación de celda alineada, accesible

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- CAJA PARA MEDIDOR BIFASICO
- MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO 5-100A LCD - CL 1 CALIBRADO

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Ponchadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.1.2. Suministro e instalación de caja para medidor trifásico 3F+1N de acuerdo con especificación técnica del operador de red, incluye medidor con protocolos vigentes 10-100A

Descripción

Suministro e instalación de caja para medidor trifásico 10-100A, la actividad incluye el medidor con protocolos vigentes
Procedimiento de ejecución.

- Emisión de protocolos actualizados Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar norma técnica del operador de red
- Instalación de celda alineada, accesible

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- CAJA PARA MEDIDOR TRIFASICO
- MEDIDOR ELECTRONICO TRIFASICO 5-100 A CALIBRADO

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Ponchadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

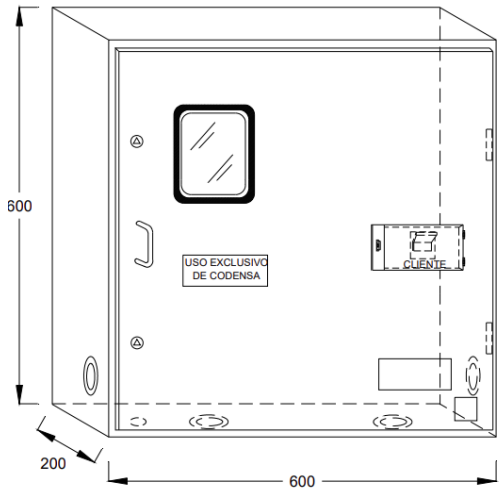
- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.1.3. Suministro e instalación de caja para medidor trifásico tetrafilar 3F+1N de acuerdo con especificación técnica AE305, incluye medidor 50(150A) con protocolos vigentes

Descripción

Suministro e instalación de caja para medidor trifásico 10-100A, la actividad incluye el medidor con protocolos vigentes



Dimensiones de la caja: 600x600x200 mm
Para mayor información consultar la Especificación técnica ET 918 Caja para medidor trifásico 50 (150)A.

Imagen 1 Tomado de especifiacion enel AE305

Procedimiento de ejecución.

- Emisión de protocolos actualizados Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar especificación técnica Enel AE305
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.

- Consultar norma técnica del operador de red
- Verificar que los protocolos estén vigentes
- Instalación de celda alineada, accesible

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- CAJA PARA MEDIDOR TRIFASICO
- MEDIDOR ELECTRONICO TRIFASICO 5-100 A CALIBRADO

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Ponchadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.1.4. Suministro e instalación de Grupo de medida semidirecta trifásico tetrafilar norma CODENSA AE319, incluye medidor, TCS (3, 100:5 norma), bornera cortocircuitable, protección magnética 3x180 A 25 KA sin unidad de disparo térmico ajuste de disparo magnético superior a la corriente de rotor bloqueado de 202A seleccionado letra E rango 150-350A selector ajustado en 250A. Medida red contra incendió.

Descripción

Suministro e instalación de gabinete de medida norma Enel AE319 AE319 Armario para instalación de equipo de medida y transformadores de corriente en B.T

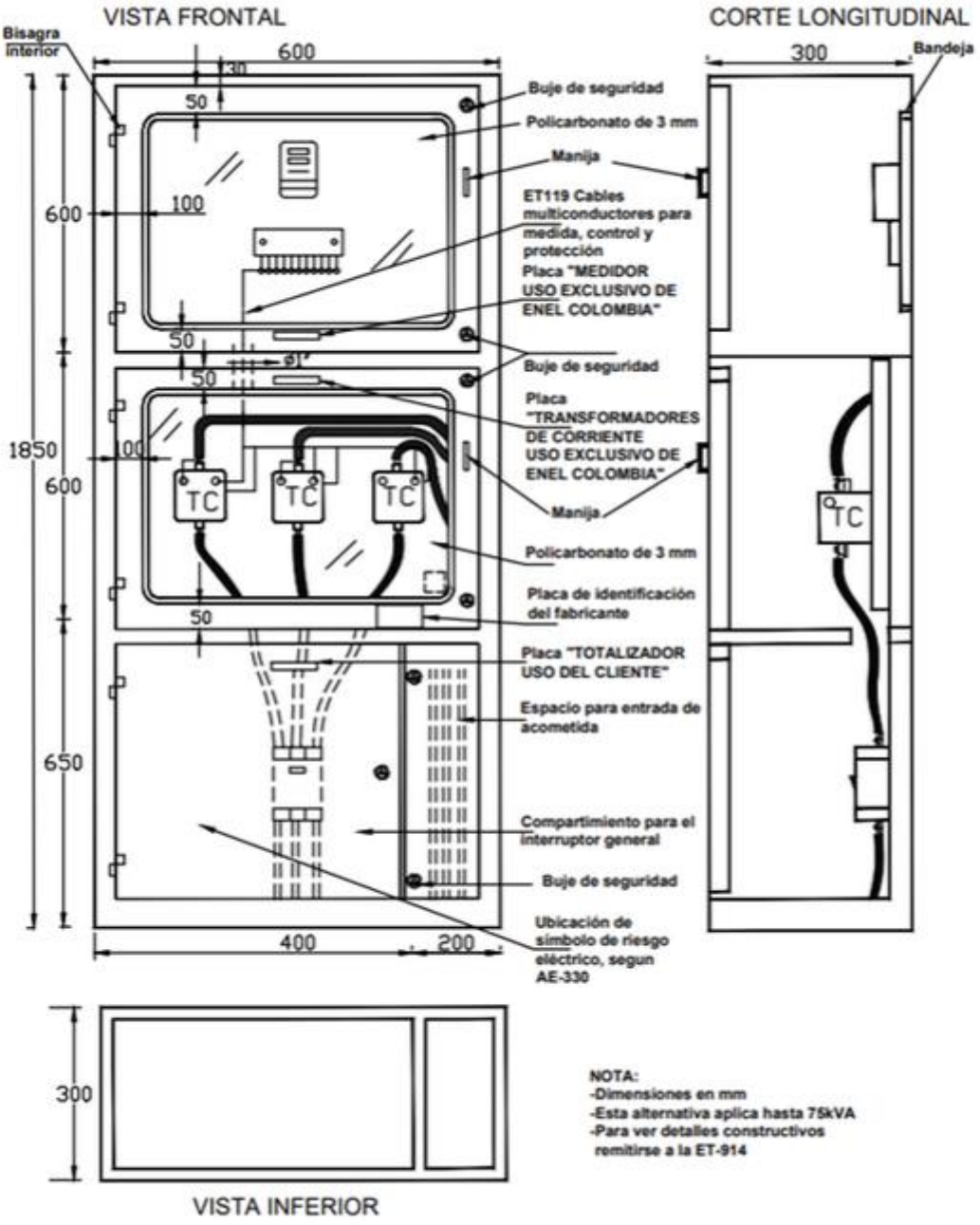


Imagen 2 Tomado de especificación enel AE319

Procedimiento de ejecución.

- Emisión de protocolos actualizados Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar especificación técnica Enel AE319
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.

- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar norma técnica del operador de red
- Verificar que los protocolos estén vigentes
- Instalación de celda alineada, accesible

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- ARMARIO DE MEDIDA
- MEDIDOR ELECTRONICO TRIFASICO CALIBRADO
- TRANSFORMADORES DE CORRIENTE (3)

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Ponchadora

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.2. REDES EXTERIORES EN BAJA TENSIÓN

8.2.1. Suministro e instalación de tubo TDP 2" PVC tipo pesado, incluye terminal tipo campana para conexión, accesorios y demás elementos para su correcta instalación

Descripción
Instalación de ducto tipo TDP, para canalización de acometida en baja tensión

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras (preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm). El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte. No se recomienda apisonar directamente sobre el Ducto.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, antes de aplicarse la soldadura. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Realizar excavaciones, niveles y pendientes.
- Para la instalación de los ductos tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm entre tubos y rellenar por capas de 10 cm hilada por hilada con material libre de piedras que puede ser del mismo extraído de la zanja o de recebo.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente

Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 2 DB X 3 M	un	0,33
TERMINAL TIPO CAMPANA 2"	un	0,050

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Consumibles y accesorios
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.2.2. Suministro de materiales y mano de obra para canalización en baja tensión, incluye excavación y retiro de material sobrante, arena de peña, banda plástica de señalización, compactación de material. Norma técnica Operador de Red

Descripción

Construcción de canalización para acometida en baja tensión

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar norma técnica del operador de red
- Excavación con la profundidad requerida siguiendo las recomendaciones del operador de red

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ARENA DE PEÑA	m3	0,1
CINTA DE SEÑALIZACIÓN CONDUCTORES ELECTRICOS PARA CANALIZACIÓN	m	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pica
- Pala
- Saca tierra

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.2.3. Suministro e instalación de cámara de inspección BT CS274 o equivalente según norma. incluye excavación, concreto, mortero, recebo compactado, ladrillo tolete recocido, grava, drenaje, herraje, marco, tapa, terminales tipo campana, pañete y demás accesor

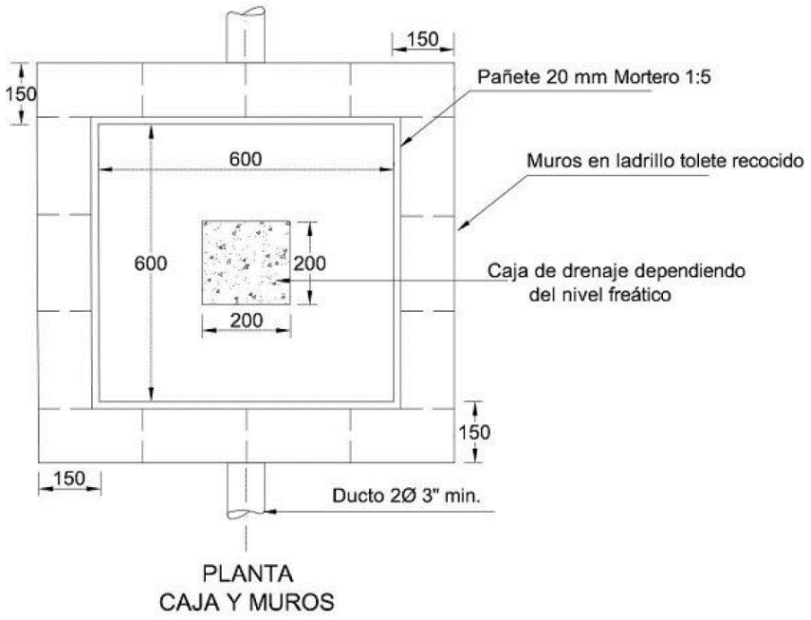
Descripción

Éste ítem contempla la construcción de cajas de inspección para baja tensión, de acuerdo con los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle.

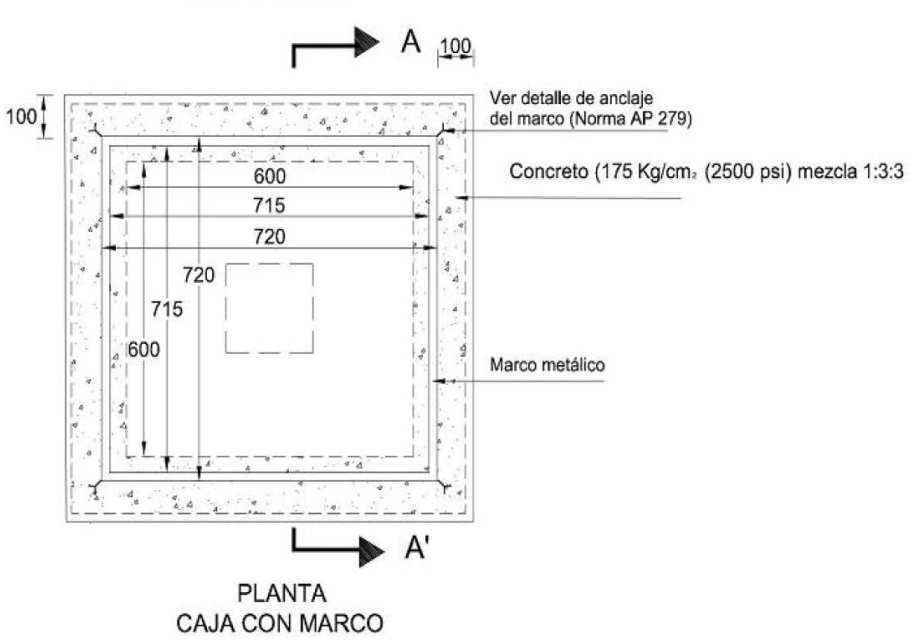
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

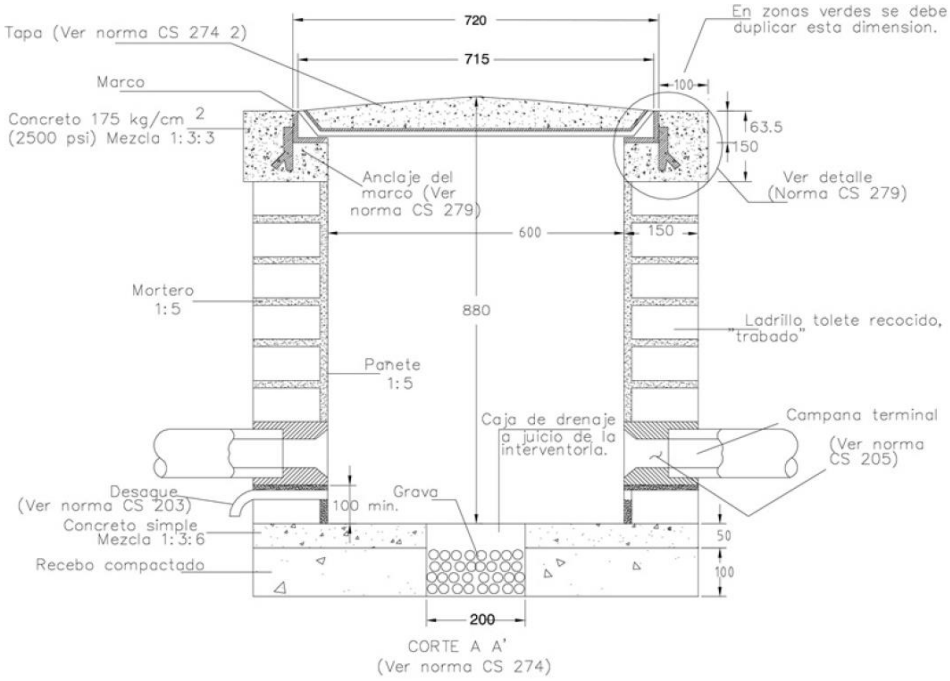
- Se Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Excavación
- Consultar norma técnica del operador de red
- Construcción de caja de inspección para redes eléctricas subterráneas en baja tensión



PLANTA
CAJA Y MUROS



PLANTA
CAJA CON MARCO



CORTE A A'
(Ver norma CS 274)

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
MARCO METÁLICO (MEDIDAS SEGÚN NORMA DEL OPERADOR DE RED)	u	1,000
CONCRETO 17,5 MPA (2500 PSI) GRAVA COMÚN	m3	0,790
LADRILLO TOLETE PRECOCIDO (20 X 10 X 6 CM)	u	100,000
CEMENTO GRIS	kg	1,000
ARENA DE PEÑA	m3	0,220

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pica
- Pala
- Saca tierra
- Barra
- Consumibles y accesorios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.3. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y PROTECCIONES

8.3.1. Suministro e instalación de tablero en lámina cold rolled calibre 16, y acabado final en pintura electrostática RALL 7032 tipo poliéster, dimensiones aproximadas 100x80x30 cm, cierre bombín, puerta de una hoja, puerta frente muerta, tipo de protección: IP 55 incluye: módulo #1 de totalizadores: un (1) interruptores de 2x80a de 25/15 KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND, un (1) barraje tipo bloque: neutro de 1/8x3/4, tierra de 1/8x3/4; montados sobre aisladores de resina, dos (2) interruptor de 2x40A de 25KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND, dos (2) interruptor de 2x30A de 25KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND, dos (2) interruptor de 1x30a de 20 KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND, un (1) DPS de 2 fases 220/120V. interruptores de normal: seis (6) interruptor de 1x20A de 10 KA riel din SCHNEIDER, ABB, LEGRAND módulo de regulada, un (1) conmutador de 3x60a merz o similar, un (1) barraje tipo peine, dos (2) interruptor de 1x20A de 20 KA SCHNEIDER, ABB, LEGRAND todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero según especificaciones y diagrama unifilar

Descripción

Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para red de baja 208V/120V, 100A, 2F+1N+1T tablero de fabricación especial, el cual debe contar con certificado de conformidad RETIE.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- La profundidad de canalizaciones es a 60 cm de acuerdo con especificaciones de la Tabla 25.1 RETIE.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- En el caso de que el tablero sea de incrustar este se debe instalar de esta forma en la pared
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.

- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tablero en lámina cold rolled calibre 16, y acabado final en pintura electrostática RALL 7032 tipo poliéster, dimensiones aproximadas 100X80X30 cm, Cierre bombín, puerta de una hoja, puerta Frente frio, tipo de protección: IP55 el cual debe contener en su interior los siguientes elementos **debe presentar certificado de conformidad de producto para fabricación de tableros de fabricación especial autosoportados**:
- Módulo de totalizadores: un (1) interruptores de 2x80a de 25/15KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND
- un (1) barraje tipo bloque: neutro de 1/8x3/4, tierra de 1/8x3/4; montados sobre aisladores de resina,
- dos (2) interruptor de 2x40A de 25KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND,
- dos (2) interruptor de 2x30A de 25KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND,
- dos (2) interruptor de 1x30a de 20KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND,
- un (1) DPS de 2 fases 220/120V.
- Módulo #1- red normal: seis (6) interruptor de 1x20A de 10KA riel din SCHNEIDER, ABB, LEGRAND
- Módulo de regulada: un (1) conmutador de 3x60A merz ó similar, un (1) barraje F+N+T , dos (2) interruptor de 1x20A de 20KA SCHNEIDER, ABB, LEGRAND todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero según especificaciones y diagrama unifilar
- Canaleta ranurada
- Consumibles y accesorios
- EPP.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.3.2. Materiales y mano para la instalación de tablero de distribución bifásico enchufable para 18 Circuitos con espacio para totalizador, incluye barraje de neutro, barraje de tierra, puerta y chapa, totalizado bifásico tipo DRX de 40A 2F 65 KA 208V; doce (12) interruptores 1x20A; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación, empotrado).

Descripción

Tableros de distribución bifásico con totalizador para la conexión de circuitos ramales en cada uno de los bloques, debe disponer de certificado de conformidad RETIE.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- Este tablero se debe instalar incrustado en la pared
- Tubería de llegada al tablero en tubería PVC embebida
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.

- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO BIFÁSICO CERTIFICADO 18 CIRCUITORS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	u	1,000
INTERRUPTOR TOTALIZADOR BIPOLAR DRX TERMOMAGNETICO 65 KA A 240 V I NOMINAL 40 A.	u	1,000
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20 AMP.10 KA	u	12,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	u	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.3.3. Materiales y mano para la instalación de tablero de distribución monofásico de 6 Circuitos con totalizador, incluye barraje de neutro, barraje de tierra, puerta y chapa, interruptor termomagnético 1x30A 10kA, cinco (5) interruptores 1x20A 10kA; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación, empotrado).

Descripción
Tableros de distribución monofásico con totalizador para la conexión de circuitos ramales en cada uno de los bloques, debe disponer de certificado de conformidad RETIE

Procedimiento de ejecución.
- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- Este tablero se debe instalar incrustado en la pared
- Tubería de llegada al tablero en tubería PVC embebida
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente

Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO MONOFASICO 6 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR TIPO RIEL, CHAPA Y CERRADURA	un	1,00
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 30 AMP.10 KA	un	1,000
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20 AMP.10 KA	un	5,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- Herramienta menor
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.3.4. Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de distribución trifásico enchufable para 36 circuitos con espacio para totalizador, incluye totalizador (20-100A) 25kA, barraje de neutro, barraje de tierra, puerta y chapa; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación, empotrado).

Descripción
Tableros de distribución monofásico con totalizador para la conexión de circuitos ramales en cada uno de los bloques, debe disponer de certificado de conformidad RETIE

Procedimiento de ejecución.
- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- Este tablero se debe instalar incrustado en la pared
- Tubería de llegada al tablero en tubería PVC embebida
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO ENCHUFABLE PARA 36 CIRCUITOS, CHAPA Y CERRADURA	un	1,00
INTERRUPTOR TOTALIZADOR	un	1,000
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20 AMP.10 KA	un	5,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- Herramienta menor
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.3.5. Suministro Suministro e instalación de tablero general de distribución TGD construido en lámina galvanizada calibre 16, y acabado final en pintura electrostática rall 7032 tipo poliéster, Dimensiones aprox 2,00x0,80x0,5 m, tensión 208/120V; Contiene los siguientes elementos: - Cierre bombín, Puerta de una hoja, puerta Frente frio, tipo de protección: IP 45, incluye los siguientes elementos debidamente montados dentro del tablero:

Un (1) Interruptor de 3x150 de 25KA 208V
una (1) tarjeta de control que monitorea sobretensiones, sub-tensiones, inversión de fases, dos(2) pilotos de señalización, tres (3) selectores de control
Un (1) barraje tetrapolar en cobre electrolítico: fases 20x5 mm; neutro 20x5 mm, tierra de 20x5 mm montados sobre aisladores de resina.
Un (1) DPS de 25kA clase II 20/80us MCOV 140V Vp=0.8kV
Tres (3) Interruptores de 3x30A de 25 KA 208V
Cinco (5) Interruptores de 3x40A de 25 KA 208V
Un (1) Interruptor de 1x20A de 10 KA 120V

Descripción

Suministro e instalación de tablero de distribución eléctrica para red de baja 208V/120V, 100A, 2F+1N+1T tablero de fabricación especial, el cual debe contar con certificado de conformidad RETIE.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- La profundidad de canalizaciones es a 60 cm de acuerdo con especificaciones de la Tabla 25.1 RETIE.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- En el caso de que el tablero sea de incrustar este se debe instalar de esta forma en la pared
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en

un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tablero en lámina cold rolled calibre 16, y acabado final en pintura electrostática RALL 7032 tipo poliéster, dimensiones aproximadas 100X80X30 cm, Cierre bombín, puerta de una hoja, puerta Frente frio, tipo de protección: IP55 el cual debe contener en su interior los siguientes elementos **debe presentar certificado de conformidad de producto para fabricación de tableros de fabricación especial autosoportados**:
- Módulo de totalizadores: un (1) interruptores de 2x80a de 25/15KA SCHNEIDER, ABB. LEGRAND
- Un (1) Interruptor de 3x150 de 25KA 208V
- una (1) tarjeta de control que monitorea sobretensiones, sub-tensiones, inversión de fases, dos(2) pilotos de señalización, tres (3) selectores de control
- Un (1) barraje tetrapolar en cobre electrolítico: fases 20x5 mm; neutro 20x5 mm, tierra de 20x5 mm montados sobre aisladores de resina.
- Un (1) DPS de 25kA clase II 20/80us MCOV 140V Vp=0.8kV
- Tres (3) Interruptores de 3x30A de 25 KA 208V
- Cinco (5) Interruptores de 3x40A de 25 KA 208V
- Un (1) Interruptor de 1x20A de 10 KA 120V
- Módulo de regulada: un (1) conmutador de 3x60A merz ó similar, un (1) barraje F+N+T , dos (2) interruptor de 1x20A de 20KA SCHNEIDER, ABB, LEGRAND todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero según especificaciones y diagrama unifilar
- Canaleta ranurada
- Consumibles y accesorios
- EPP.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.3.6. Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de distribución trifásico enchufable para 12 circuitos con espacio para totalizador, incluye totalizador trifasico 20/30A 25kA, barraje de neutro, barraje de tierra, puerta y chapa; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación, empotrado).

Descripción

Tableros de distribución bifásico con totalizador para la conexión de circuitos ramales en cada uno de los bloques, debe disponer de certificado de conformidad RETIE.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- Este tablero se debe instalar incrustado en la pared
- Tubería de llegada al tablero en tubería PVC embebida
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD

TABLERO TRIFÁSICO CERTIFICADO 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	u	1,000
INTERRUPTOR TOTALIZADOR 3X20 /3X30/3X40 25 kA	u	1,000
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20 AMP.10 KA	u	12,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.3.7. Materiales y Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de distribución trifásico enchufable para 18 circuitos con espacio para totalizador trifasico, incluye totalizador 20/30A 25kA, barraje de neutro, barraje de tierra, puerta y chapa; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación, empotrado).

Descripción

Tableros de distribución bifásico con totalizador para la conexión de circuitos ramales en cada uno de los bloques, debe disponer de certificado de conformidad RETIE.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- Este tablero se debe instalar incrustado en la pared
- Tubería de llegada al tablero en tubería PVC embebida
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el directorio de circuitos y el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TABLERO TRIFÁSICO CERTIFICADO 18 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	u	1,000
INTERRUPTOR TOTALIZADOR 3X20 /3X30/3X40 25 kA	u	1,000
INTERRUPTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20 AMP.10 KA	u	18,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.3.8. Suministro e instalación de TABLERO TRANSFERENCIA TIPO MOTORIZADA PARA DE BOMBAS DE INCENDIO PARA BOMBA RCI DE 30 HP Tablero construido en lámina Galvanizada calibre 16, y acabado final en pintura electrostática rall 7032 tipo poliéster. Dimensiones 1,60x0,80x0,5 m; Contiene los siguientes elementos: Dos (2) interruptor magnético de 3x200 de 600-1400A TMA ABB. Dos (2) mandos motorizados. Una (1) tarjeta de control Lovato. Elementos de control auxiliar. Todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero

Descripción

Suministro e instalación de tablero TRANSFERENCIA TIPO MOTORIZADA PARA DE BOMBAS DE INCENDIO PARA BOMBA RCI DE 30 HP

Procedimiento de ejecución.

- Verificar diagrama unifilar
- Verificar ubicación física del Tablero.
- La profundidad de canalizaciones es a 60 cm de acuerdo con especificaciones de la Tabla 25.1 RETIE.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- En el caso de que el tablero sea de incrustar este se debe instalar de esta forma en la pared
- Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables por instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.
- En el tablero se debe instalar el diagrama unifilar
- El tablero se debe marcar con el nombre indicado por la entidad
- El tablero se debe instalar a nivel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Ver diagrama unifilar

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.3.9. Suministro Suministro e instalación de tablero general de distribución TGD "Materiales y mano de obra para la instalación GABINETE DE CONTROL ILUMINACIÓN CON CONTACTORES: Tablero construido en lámina cold rolled, calibre 16 y acabado final en pintura electrostática rall 7032 tipo poliéster. Especificaciones mecánicas Dimensiones 70x70x30 cm; Contiene los siguientes elementos: - Cierre bombín, Puerta de una hoja, Puerta Frente frio, Tipo de protección: IP 65 Especificaciones eléctricas: Un (1) interruptores de 3x32A 10ka ABB, Un (1) barraje tipo bloque, Doce (12) interruptor de 2x16A de 6ka ABB, doce (12) contactores de 20/25AC3/AC1 LG, dos (2) programadores semanales, doce (12) pilotos de señalización, Doce (12) selectores de control, Veinte y cuatro (24) bornas unipolares control remoto. Todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero según especificaciones suministradas.

Descripción

Este ítem contempla el suministro e instalación del TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN, según lo mostrado en diagrama unifilar, se deben contemplar todos los elementos allí mostrados.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar diagrama unifilar
- Consultar Norma NTC 2050, RETIE y normas del operador de red
- Verificar la ubicación del tablero
- El fabricante del tablero debe estar certificado para construcción de tableros auto soportados
- Todos los elementos deben contar con certificado de conformidad RETIE
- Cumplir lo establecido en el artículo 20.23.1 TABLEROS DE BAJA TENSIÓN del Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas RETIE.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD

TABLERO PARA CONTROL DE ILUMINACIÓN SEGUN DIAGRAMA UNIFILAR "GABINETE DE CONTROL ILUMINACIÓN CON CONTACTORES: Tablero construido en lámina cold rolled, calibre 16 y acabado final en pintura electrostática rall 7032 tipo poliéster. Especificaciones mecánicas Dimensiones 70x70x30 cm; Contiene los siguientes elementos: - Cierre bombín, Puerta de una hoja, Puerta Frente frio, Tipo de protección: IP 65 Especificaciones eléctricas: Un (1) interruptores de 3x32A 10ka ABB, Un (1) barraje tipo bloque, Doce (12) interruptor de 2x16A de 6ka ABB, doce (12) contactores de 20/25AC3/AC1 LG, dos (2) programadores semanales, doce (12) pilotos de señalización, Doce (12) selectores de control, Veinte y cuatro (24) bornas unipolares control remoto Todos estos elementos debidamente montados dentro del tablero según especificaciones suministradas por el cliente."	un	1,00

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Consumibles y accesorios (chazos de anclaje y soportes de fijación)
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Ponchadora
- Herramienta menor
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4. ACOMETIDAS INTERNAS BAJA TENSIÓN

8.4.1. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F# 2+1N #2 + 1T #4AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución desde el medidor de energía.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE Cu LS #2AWG 600V PE NEGRO 90 GRADOS	m	3,000
CABLE Cu LS #4AWG 600V PE NEGRO 90 GRADOS	m	1,000
TERMINAL 2 AWG PONCHAR - OJO 5/16" BARRIL LARGO	un	0,267
TERMINAL 4 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	un	0,067
CINTA TERMOENCOGIBLE	un	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Cinta Termoencogible, Amarillo, azul, rojo, verde, blanco.
- Cinta aislante
- Consumibles y accesorios
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4.2. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F# 4+1N #4 + 1T #4AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución TGD hasta subtableros de distribución

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE CU LS #4AWG 600V PE NEGRO 90 GRADOS	m	5
TERMINAL 4 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0.5
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	u	1
CINTA TERMOENCOGIBLE	u	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Cinta Termoencogible, Amarillo, azul, rojo, verde, blanco.
- Cinta aislante
- Consumibles y accesorios
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4.3. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 2F# 6+1N #6 + 1T #8AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución TGD hasta subtablero de distribución

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #6 AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	3,000
CABLE LSZH-HF #8AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	1,000
TERMINAL 6 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	un	0,267
TERMINAL 8 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	un	0,067
CINTA TERMOENCOGIBLE	un	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4.4. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F# 8+1N #8 + 1T #8AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución TGD hasta subtablero de distribución.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.

- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #8AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	5,000
TERMINAL 8 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0,333
CINTA TERMOENCOGIBLE	u	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.4.5. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 1F# 8+1N #8 + 1T #8AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución TGD hasta subtablero de distribución.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #8AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	3,000
TERMINAL 8 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0,333
CINTA TERMOENCOGIBLE	u	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4.6. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre encauchetado 1F# 10+1N #10 + 1T #10 AWG, LSZH, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos. Entrada

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de UPS (entrada y salida)

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE ENCAUCHETADO 3X10AWG 600V 90 GRADOS	m	1,000
TERMINAL N°10	un	0,100
TERMINAL N°12	un	0,600

CINTA TERMOENCOGIBLE	un	0,200
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.4.7. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F#/1/0+1N #1/0 + 1T #4AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos. Entre medidor y tablero de distribución principal TGD

Descripción

Conexión de la acometida para alimentación de tablero de distribución TGD hasta subtablero de distribución.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.

- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE CU LS #1/0AWG 600V PE NEGRO 90 GRADOS	m	4,000
TERMINAL 1/0 AWG PONCHAR BIMETALICA ORIFICIO 3/8	u	0,033
CABLE LSZH-HF #4AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	1,000
TERMINAL 4 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0,033
CINTA TERMOENCOGIBLE	u	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.4.8. Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F# 6+1N #6 + 1T #8AWG, incluye termo encogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Descripción

Conexión de la acometida para conexión de subtableros desde el TGD

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar ubicación de la acometida
- Verificar que la ductería de la acometida se encuentre correctamente instalada.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- Marcación de conductores de acuerdo con el código de colores establecido en el RETIE, con termoencogible
- Ponchado de conductores con terminales certificados.
- Conexión en ambas puntas
- Marcación de conductores
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #6 AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	4,000
CABLE LSZH-HF #8AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	1,000
TERMINAL 6 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0,267
TERMINAL 8 AWG PONCHAR - OJO 1/4" BARRIL LARGO	u	0,067
CINTA TERMOENCOGIBLE	u	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.5. RED NORMAL Y REGULADA

8.5.1. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para tomacorriente normal 1F+N+T 15A 120V instalación embebida en muro; (incluye Tomacorriente doble blanca, tapa, cable de cobre trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG LSZH (Low Smoke, Zero Halogen), marcación de salida en acrílico, conectores de empalme para derivaciones de circuito, caja galvanizada , tubería PVC DE 3/4", accesorios PVC y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. (DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.

- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: 0.4 metros, embebido en muro

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA GRADO COMERCIAL - BLANCA 515R	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	0,100
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Consumibles y Accesorios
- Cinta aislante
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.5.2. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente 15A 120V 1F+N+T DOBLE BLANCO CON TAPA GFCI instalación embebida en muro (incluye Tomacorriente doble 20 A 120V 1F+N+T GFCI blanca, tapa, cable de cobre trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG LSZH (Low Smoke, Zero Halogen) blanco-verde-azul marcación de salida en acrílico, conectores de empalme para derivaciones de circuito caja galvanizada 2400, tubería PVC DE 3/4", accesorios PVC y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas en las zonas húmedas, se instalarán toma monofásica de 15A 120V, con protección de falla a tierra (GFCI).

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. (DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: 0.4 metros, instalación embebida en muro.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V GFCI DOBLE BLANCA REF. GFNT1-W / LEVITON	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

- Cinta aislante
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.5.3. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida a 120V para tomacorriente regulada, 1F+N+T 15A 120V instalación embebida en muro; (incluye: tomacorriente color naranja con polo a tierra aislado, cableado en cable trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG, blanco-verde-rojo LSZH HF, CT, 600V, 80°C, tapa, conectores de empalme, marcación de salida, caja galvanizada 2400, tubería PVC DE 3/4", accesorios PVC elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas para la red regulada, se instalarán toma monofásica de 15 A 120V, color naranja con puesta a tierra aislado.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. **(DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE**) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.

- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: 0.4 metros, instalación embebida en muro.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE CON POLO TIERRA AISLADO NARANJA	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cinta aislante
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.5.4. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para tomacorriente normal 1F+N+T 20A 120V, instalación embebida en muro; (incluye Tomacorriente doble blanca tipo Tamper Resist, tapa, cable de cobre trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG LSZ H (Low Smoke, Zero Halogen), Blanco-Azul-verde, marcación de salida en acrílico, conectores de empalme para derivaciones de circuito y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas en las zonas donde se tenga la presencia permanente de niños menores de tres años, los terminales de los tomacorrientes deben ser protegidos para evitar que introduzcan objetos y hagan contacto con partes energizadas con tomacorrientes Tamper Resistant.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. **(DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE**) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.

- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: 0.4 metros, embebido en muro

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V TAMPER RESISTANT GRADO HOSPITALARIO BLANCA	u	1,000
TAPA P/TOMA DOBLE - BLANCA NYLON.	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1.000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cinta aislante
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.5.5. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida a 120V para tomacorriente regulada, 1F+N+T 20A 120V; (incluye: tomacorriente color naranja con polo a tierra aislado tipo Tamper Resist, cableado en cable trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG, blanco-verde-rojo LSZH HF, aT, 600V, 80°C, tapa, conectores de empalme, marcación de salida, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas en las zonas donde se tenga la presencia permanente de niños menores de tres años, los terminales de los tomacorrientes deben ser protegidos para evitar que introduzcan objetos y hagan contacto con partes energizadas con tomacorrientes Tamper Resistant.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. **(DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE**) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.

- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: 0.4 metros, embebido en muro

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V TAMPER RESISTANT GRADO HOSPITALARIO BLANCA	u	1,000
TAPA P/TOMA DOBLE - NARANJA NYLON.	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	U	1.000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.5.6. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida a 120V para tomacorriente regulada, 1F+N+T 15A 120V instalación en techo a la vista tubería EMT ; (incluye: tomacorriente color naranja con polo a tierra aislado, cableado en cable trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG, blanco-verde-rojo LSZH HF, CT, 600V, 80°C, tapa, conectores de empalme, marcación de salida, caja galvanizada 2400, tubería EMT DE 3/4", accesorios EMT 3/4 elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas para la red regulada, se instalarán toma monofásica de 15 A 120V, color naranja con puesta a tierra aislado, montaje en techo a la vista.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. **(DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE**) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los materiales deben cumplir lo establecido en el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: techo a la vista.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE CON POLO TIERRA AISLADO NARANJA	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	2,300
CURVA EMT 3/4, CUMPLE NORMA RETIE	u	1,000
UNION EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1,000
TAPA P/TOMA DOBLE - NARANJA NYLON .	u	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Ponchadora

- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.5.7. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida a 120V para tomacorriente normal, 1F+N+T 15A 120V instalación en techo a la vista tubería EMT ; (incluye: tomacorriente color blanco con polo a tierra, cableado en cable trenzado 1F#12+1N#12+1T#12 AWG, blanco-verde-rojo LSZH HF, CT, 600V, 80°C, tapa, conectores de empalme, marcación de salida, caja galvanizada 2400, tubería EMT DE 3/4", accesorios EMT 3/4 elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Instalación de salidas para la red regulada, se instalarán toma monofásica de 15 A 120V, color blanco, montaje en techo a la vista.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVITON, LEGRAND O SIEMENS. Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa. **(DEBEN TENER CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD RETIE**) Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los materiales deben cumplir lo establecido en el TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del TÍTULO 3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA LOS PRODUCTOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICASde RETIE.
- Los tomacorrientes se deben instalar de tal manera que el contacto correspondiente al neutro debe quedar instalado en la parte superior.
- Todas las salidas deben quedar perfectamente identificadas con su respectiva marquilla de acuerdo con el circuito que la alimenta.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Altura de instalación: techo a la vista.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA GRADO COMERCIAL - BLANCA 515R	u	1,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	2,300
CURVA EMT 3/4, CUMPLE NORMA RETIE	u	1,000
UNION EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	u	1,000
TAPA P/TOMA DOBLE - NARANJA NYLON .	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Ponchadora

- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.5.8. Suministro e instalación de cable de cobre 1F#12+1N#12+1T#12 AWG, blanco-verde-(amarillo, azul o rojo) LSZH HF, CT, 600V, 80°C

Descripción

Instalación de conductores para la prolongación de circuitos ramales

Procedimiento de ejecución.

- Correcta ubicación de la salida en el área respectiva.
- Que haya quedado en la orientación adecuada.
- Calidad en el remate (acabado)
- Polaridad adecuada
- Cumplir con NTC 2050 y con RETIE
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC.	m	3,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (AMARRES PLASTICOS, VELCRO, ESPIRAL)	gl	1,000

Equipos y Herramientas

Herramienta Menor

- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.6. CANALIZACIONES PARA RED NORMAL Y REGULADA

8.6.1. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC de 1 1/2"; instalación embebida (incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de la tubería PVC, de acuerdo con lo establecido en los planos eléctricos.

No se deben instalar tuberías no metálicas livianas (Tipo A), expuestas ni en cielos falsos; solo se admiten si van embebidas en concreto o en materiales resistentes al fuego mínimo de 15 minutos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo “EMT”, recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit),

1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.

- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde
    - CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 1-1/2 X 3M	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 1-1/2	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 1-1/2"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.6.2. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC de 1"; instalación embebida (incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de la tubería PVC, de acuerdo con lo establecido en los planos eléctricos.

No se deben instalar tuberías no metálicas livianas (Tipo A), expuestas ni en cielos falsos; solo se admiten si van embebidas en concreto o en materiales resistentes al fuego mínimo de 15 minutos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo "EMT", recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit),

1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.

- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde
    - CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 1 X 3MTS	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 1	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 1"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.6.3. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC de 3/4"; instalación embebida (incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de la tubería PVC, de acuerdo con lo establecido en los planos eléctricos.

No se deben instalar tuberías no metálicas livianas (Tipo A), expuestas ni en cielos falsos; solo se admiten si van embebidas en concreto o en materiales resistentes al fuego mínimo de 15 minutos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo "EMT", recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit), 1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde
    - CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.6.4. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC SCH 40 GRIS de 1 1/2"; incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación y demás elementos consumibles para su correcta instalación

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de la tubería PVC SCH GRIS, de acuerdo con lo establecido en los planos eléctricos.

No se deben instalar tuberías no metálicas expuestas a daños físicos

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo "EMT", recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit), 1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde
    - CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO CONDUIT PVC SCH40 1 1/2 PULGADAS GRIS	m	1,000
CURVA CONDUIT 90 SCH40 1 1/2"	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 1 1/2-PULG GRIS SCH40 PAVCO	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.6.5. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC SCH 40 GRIS de 1 1/2"; incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación y demás elementos consumibles para su correcta instalación

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de la tubería PVC SCH GRIS, de acuerdo con lo establecido en los planos eléctricos.

No se deben instalar tuberías no metálicas expuestas a daños físicos

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo "EMT", recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit), 1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde
    - CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO CONDUIT PVC SCH40 3/4 PULGADAS GRIS	m	1,000
CURVA CONDUIT 90 SCH40 3/4"	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 3/4-PULG GRIS SCH40 PAVCO	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.6.6. Instalación y Suministro de Canaleta plastica 100x45mm 2Mt, incluye accesorios de union, separador, angulos y demas accesorios para su correcta fijacion

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de canaleta plástica 100x45 cm para alojar cableado

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Dejar pases en tuberías de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención.
- Véanse las normas NTC 105 Tubos de acero tipo "EMT", recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería Conduit), 1994 y NTC 1701 tubos de aluminio para la protección de conductores eléctricos, 1982.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.
- Toda la tubería debe estar marcada mediante franja de 10 cm de tal manera que se identifique de que sistema pertenece, la marcación se deberá hacer cada 6 metros y en los extremos donde se conecte a cajas de paso. La convención de colores es la siguiente:
    - Eléctrica: Naranja
    - Voz y Datos: Azul
    - Alarmas contra incendio: Rojo
    - Alarmas contra intrusos: Verde

- CCTV: Amarillo
- Toda la tubería debe instalarse paralela o perpendicular a los ejes de la estructura, no se permite instalación de tuberías en forma diagonal.
- Toda la tubería deberá estar debidamente marcada con el logotipo o nombre del fabricante, se debe instalar tubería de una sola marca.
- Todas las tuberías deberán llevar un conductor de tierra desnudo para continuidad el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería y se conectará al barraje de tierras del TN

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CANALETA 100X45MM BLANCA DEXSON O SIMILAR	m	1,000
TE P/CANALETA 100X45 DEXSON BLANCA O SIMILAR	u	0,200
UNION P/CANALETA 100X45 DEXSON BLANCA O SIMILAR	u	0,500
CDS - Separador Plástico Blanco 100 x 45 Dexson	u	1,000
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	u	0,100

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.6.7. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit EMT de 3/4"; (incluye cajas de paso, curvas, uniones, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas, conductor de continuida

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	0,333
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000
CURVA EMT 3/4, CUMPLE NORMA RETIE	u	0,100
GRAPA 1 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	u	0,100
UNION EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	0,200
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	0,100
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (MARCACIÓN DE TUBERIA)	gl	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.7. ILUMINACIÓN

Las luminarias deben cumplir las especificaciones solicitadas las cuales deben estar acordes con los cálculos fotométricos realizados mediante software certificado para tal fin, en el caso de que se cambie la especificación de la luminaria se debe realizar un nuevo estudio por un profesional con la competencia

El proveedor deberá cumplir con los requerimientos y certificaciones RETILAP de las luminarias y su conjunto. Dicha certificación debe contar con la renovación anual exigida por ley.

Las luminarias ofrecidas por el proveedor deben cumplir con los requisitos eléctricos, mecánicos y de marcación establecidos según la reglamentación vigente. RETILAP

Todas las luminarias propuestas deben tener su propia curva fotométrica o curva IES, que sea factible de ser cargada en un programa de cálculo de iluminación que cumpla con los requerimientos técnicos establecidos en el RETILAP

8.7.1. SumSuministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para interruptor sencillo; (incluye interruptor, cableado en cable 2x12 AWG LSZH, conductor de continuidad, tubería Conduit PVC empotrada en muro hasta altura h=0.9m, tubería EMT de 3/4" en techo a la vista, accesorios de tubería, regatas, resanes, cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas, regatas y demás elementos consumibles para su correcta instalación). Altura de instalación h=0.9 m

Descripción

Se refiere al suministro e instalación del o de los interruptores los cuales cumplirán con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

Todos los interruptores para control de alumbrado deberán ser sencillos, dobles o triples para 15 A, 120 V, serán de material moldeado de color BLANCO. Cada interruptor deberá tener grabado o impreso, en forma visible, la capacidad en amperios, el voltaje nominal en voltios y la marca de aprobación de ICONTEC o de una entidad internacionalmente reconocida, altura de instalación=0.9m en tubería PVC embebida en muro, transición a tubería EMT en cielo raso a la vista.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se determinará la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos y el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la Interventoría.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones del numeral 11 del Artículo 20 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	10,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	5,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	1,000
CAJA 2X4 PVC , (5800) BLANCA	u	1,000
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	2,000
INTERRUPTOR SENCILLO 15A 120/277V LEGRAND O SIMILAR	u	1,000
CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	u	3,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000
MATERIALES PARA OBRAS CIVILES (REGATAS Y RESANES)	gl	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Empalmes
- Marquilla
- Consumibles y Accesorios
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.2. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para interruptor doble; (incluye interruptor, cableado en cable 3x12 AWG, tubería Conduit PVC empotrada en muro hasta altura h=0.9m y tubería EMT de 3/4" en techo a la vista, regatas, resanes, cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación). Altura de instalación h=0.9 m

Descripción

Se refiere al suministro e instalación del o de los interruptores los cuales cumplirán con la NTC 2116 (interruptores para protección contra sobre corriente en instalaciones industriales, educativas o comerciales). Se debe ajustar esta instalación a la norma RETIE.

Todos los interruptores para control de alumbrado deberán ser sencillos, dobles o triples para 15 A, 120 V, serán de material moldeado de color BLANCO. Cada interruptor deberá tener grabado o impreso, en forma visible, la capacidad en amperios, el voltaje nominal en voltios y la marca de aprobación de ICONTEC o de una entidad internacionalmente reconocida, altura de instalación=0.9m en tubería PVC embebida en muro, transición a tubería EMT en cielo raso a la vista.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se determinará la ubicación del interruptor en los planos eléctricos y/o arquitectónicos y el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la Interventoría.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones del numeral 11 del Artículo 20 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC.	m	18,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	6,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	un	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	un	1,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	un	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	un	0,333
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	un	1,000
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	un	0,333
CAJA 2X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 C (5800)	un	1.000
GRAPA 3/4 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	un	2.000
INTERRUPTOR DOBLE 15A 120V - GRADO COMERCIAL BLANCO	un	1.000

CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	un	3.000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	un	1.000
MATERIALES PARA OBRAS CIVILES (REGATAS Y RESANES)	un	1.000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Empalmes
- Marquilla
- Consumibles y Accesorios
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.3. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida de iluminación en techo a la vista en tubería EMT; (incluye tomacorriente normal 15A 120V 1F+N+T, cableado en cable de cobre 3x12 AWG LSZH, conductor de continuidad en alambre desnudo N° 12 AWG, tubería EMT de 3/4" con accesorios, cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Ejecución de la instalación de las salidas para iluminación en techo a la vista, tendido de tubería EMT, prolongaciones utilizando los conectores adecuados de acuerdo con las especificaciones. Instalar cajas metálicas de las prolongaciones. Remate en mampostería y placas. Conductor de puesta a tierra y polarización de cajas. Alambrado e instalación de aparatos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Solicitar la aprobación de los materiales instalar a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Para las salidas de alumbrado se usarán cajas galvanizadas 2400, con suplemento para la fijación del tomacorriente.
- Todas las cajas para interruptores dobles, triples o conmutables deberán ser del tipo 2400.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO en el caso de tuberías PVC.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado. Tener en cuenta el tipo de luminaria a instalar en cada sitio para rematar de acuerdo con la necesidad.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Artículo 20 de RETIE.
- Toda la tubería sobre cielo raso debe ser tipo EMT, únicamente se permite tubería PVC embebida.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	6,000
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	1,500
CURVA EMT 3/4, CUMPLE NORMA RETIE	u	0,500
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	1,000
CAJA 4X4 3 SALIDAS DE 3/4 ALUMINIO INYECTADO	u	1,000
GRAPA 3/4 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	u	2,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA GRADO COMERCIAL - BLANCA 515R	u	1,000
CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	u	3,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	u	1,000

- EPP
- Destornilladores.
- Escalera
- Taladro

- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.

Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.4. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida de iluminación en techo a la vista en tubería IMC; (incluye tomacorriente normal 15A 120V 1F+N+T,caja RAWELT 2400 mínimo 2 salidas, cableado en cable de cobre 3x12 AWG LSZH, conductor de continuidad en alambre desnudo N° 12 AWG, tubería IMC de 3/4" con accesorios, cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Ejecución de la instalación de las salidas para iluminación embebidas en muro, tendido de tubería PVC embebida, prolongaciones utilizando los conectores adecuados de acuerdo con las especificaciones. Remate en mampostería y placas. Conductor de puesta a tierra y polarización de cajas. Alambrado e instalación de aparatos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Solicitar la aprobación de los materiales instalar a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Para las salidas de alumbrado se usarán cajas galvanizadas 2400, con suplemento para la fijación del tomacorriente.
- Todas las cajas para interruptores dobles, triples o conmutables deberán ser del tipo 2400.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO en el caso de tuberías PVC.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado. Tener en cuenta el tipo de luminaria a instalar en cada sitio para rematar de acuerdo con la necesidad.
- Retirar tapones y sondear la tubería.

- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Artículo 20 de RETIE.
- Toda la tubería sobre cielo raso debe ser tipo EMT, únicamente se permite tubería PVC embebida.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	15,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	6,000
TUBO IMC DE 3/4" x 3M	u	1,000
TERMINAL IMC DE 3/4"	u	1,000
CAJA 4X4 3 SALIDAS DE 3/4 ALUMINIO INYECTADO	u	1,000
GRAPA 3/4 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	u	2,000
TOMA 15A 125V 1F+N+T DOBLE POLO TIERRA GRADO COMERCIAL - BLANCA 515R	u	1,000
CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	u	3,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- EPP
- Destornilladores.
- Escalera
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.5. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida de iluminación embebida en muro; (incluye, cableado en cable de cobre 3x12 AWG LSZH, conductor de continuidad en alambre desnudo N° 12 AWG, tubería PVC de 3/4" con accesorios, cajas de paso, conectores para empalme, regatas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Ejecución de la instalación de las salidas para iluminación para la conexión de luminarias instalación embebida en muro, prolongaciones utilizando los conectores adecuados de acuerdo con las especificaciones. Instalar cajas metálicas de las prolongaciones. Remate en mampostería y placas. Conductor de puesta a tierra y polarización de cajas. Alambrado e instalación de aparatos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
Verificar la ubicación de las salidas.
Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
Solicitar la aprobación de los materiales instalar a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
Todas las cajas para interruptores dobles, triples o conmutables deberán ser del tipo 2400.
Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO en el caso de tuberías PVC.
Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado. Tener en cuenta el tipo de luminaria a instalar en cada sitio para rematar de acuerdo con la necesidad.
Retirar tapones y sondear la tubería.
Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Artículo 20 de RETIE.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	2,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	4,000
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	12,000
CAJA 4X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 (2400) .	u	1,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Marquilla
- EPP
- Destornilladores.
- Escalera
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.6. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida de iluminación de emergencia; embebida en muro (incluye cableado en cable de cobre 3x12 AWG LSZH, conductor de continuidad en alambre desnudo N° 12 AWG, tubería PVC de 3/4" con accesorios, cajas de paso, conectores para empalme y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Ejecución de la instalación de las salidas para iluminación para la conexión de luminarias instalación embebida en muro, prolongaciones utilizando los conectores adecuados de acuerdo con las especificaciones. Instalar cajas metálicas de las prolongaciones. Remate en mampostería y placas. Conductor de puesta a tierra y polarización de cajas. Alambrado e instalación de aparatos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
Verificar la ubicación de las salidas.
Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
Solicitar la aprobación de los materiales instalar a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
Todas las cajas para interruptores dobles, triples o conmutables deberán ser del tipo 2400.
Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO en el caso de tuberías PVC.
Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado. Tener en cuenta el tipo de luminaria a instalar en cada sitio para rematar de acuerdo con la necesidad.
Retirar tapones y sondear la tubería.
Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Artículo 20 de RETIE.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	21,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	7,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	2,000
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	u	3,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Marquilla
- EPP
- Destornilladores.
- Escalera
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.7. Suministro e instalación de Luminaria tipo panel LED LINEAL CONTINUUM 2,27m montaje para descolgar , vida útil mínimo de 60.000 Horas, 60W, 5500 Lúmenes, de acuerdo con especificaciones del diseño de iluminación, Incluye cable encauchetado y clavija para conexión, kit de guayas aceradas para descolgar y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los cálculos fotométricos, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Se debe coordinar antes de la instalación los colores de cuerpos y carcasas de las luminarias debido a ubicación en plano y acabado de cielo raso o placa.
El suministro de cables, tubos y clavijas (longitud y características) cuando aplique, deben ser coordinados con el ingeniero de la obra

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, cálculos fotométricos y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.

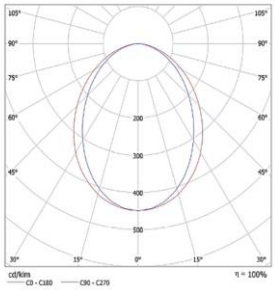
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x14 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Cualquier modificación de las luminarias propuestas será motivo de nueva evaluación del diseño.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LINEAL LED MNCONTINUUM 30-60W NW SP24 Dimensiones aproximadas Longitud: 2270mm, ancho:50mm, alto: 80mm Perfil de aluminio extruido con acabado en pintura electrostática poliéster Flujo luminoso mínimo luminaria: 5500 lm Vida útil mínimo: 60000 h L70. Potencia de entrada máximo: 60 W Tensión de operación: 120 V 60 Hz Eficacia mínima:100 lm/W	u	1,000



CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	u	1,000
KIT DE GUAYAS ACERADAS PARA DESCOLGAR EN TECHO	u	1,000

Consumibles y Accesorios

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.8. Suministro e instalación de luminaria LED 30x120cm 50.000 hrs de vida útil. 40w. De acuerdo con especificaciones del diseño de iluminación Incluye cable encauchetado y clavija para conexión.

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los cálculos fotométricos, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Se debe coordinar antes de la instalación los colores de cuerpos y carcasas de las luminarias debido a ubicación en plano y acabado de cielo raso o placa.
El suministro de cables, tubos y clavijas (longitud y características) cuando aplique, deben ser coordinados con el ingeniero de la obra

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, cálculos fotométricos y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x14 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.

- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Cualquier modificación de las luminarias propuestas será motivo de nueva evaluación del diseño.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LED 30X120CM, 50.000 HRS DE VIDA ÚTIL. 40W Dimensiones aproximadas Longitud: 1195mm, ancho:295mm, alto: 10.5mm Flujo luminoso mínimo luminaria: 3200 lm Vida útil mínimo: 50000 h L70. Potencia de entrada máximo: 40 W Tensión de operación: 120 V 60 Hz Eficacia mínima:80 lm/W 	u	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	u	1,000
KIT DE GUAYAS ACERADAS PARA DESCOLGAR EN TECHO	u	1,000

Consumibles y Accesorios

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.9. Suministro e instalación de luminaria tipo bala LED de sobreponer 24W Flujo Luminoso mínimo 1680 Lúmenes Temperatura De Color 4000K CRI>80 120 Ángulo De Apertura 120°, 120 V, Vida Útil De 25.000 Horas.

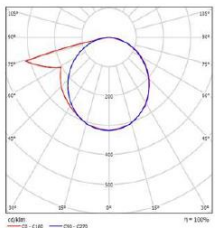
Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Panel Led 24W Redondo Incrustar 29.5cm x 29.5cm 4000K DL Luz Dia Ref: P24339-19 Guaya para colgar luminarias y conectores para fijación (perros, micos) Clavijas Luminaria tipo Panel LED 24W circular, con las siguientes características: Diámetro aproximado 0.298 cm Flujo luminoso mínimo: 1600 Lm Vida útil mínimo: 25.000 horas Potencia de entrada: 24 W Tensión de operación: 120 V  	u	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC.	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Consumibles y Accesorios
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.10. Suministro e instalación de luminaria tipo bala LED de sobreponer 18W Flujo Luminoso mínimo 1260 Lúmenes Temperatura De Color 4000K CRI 120 Ángulo De Apertura 120°, 120 V, Vida Útil De 25.000 Horas.

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria tipo bala LED de sobreponer 18W Guaya para colgar luminarias y conectores para fijación (perros, micos) Clavijas Luminaria tipo Panel LED 18W circular, con las siguientes características: Flujo luminoso mínimo: 1260 Lm Vida útil mínimo: 25.000 horas Potencia de entrada: 18 W Tensión de operación: 120 V	u	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC.	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	u	1,000



Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Consumibles y Accesorios
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.11. Suministro e instalación de luminaria hermética de 36W Flujo Luminoso mínimo 4500 Lúmenes Temperatura De Color 4000K CRI 80 Ángulo De Apertura 100°, 120 V, Vida Útil De 50.000 Horas.

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

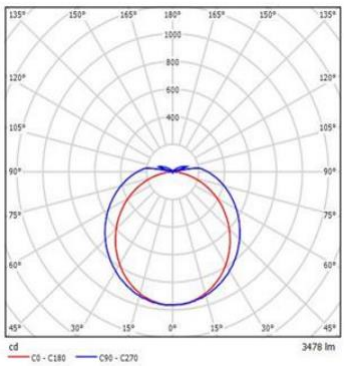
Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Guaya para colgar luminarias y conectores para fijación (perros, micos) Clavijas Luminaria LED Hermética, con las siguientes características: Dimensiones aproximadas: 1176x80x70 mm Flujo luminoso mínimo: 4500 Lm Vida útil mínimo: 50.000 horas Potencia de entrada: 36 W Tensión de operación: 120 V	un	1,000





CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	un	1,000
KIT DE GUAYAS ACERADAS PARA DESCOLGAR EN TECHO	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

- Consumibles y Accesorios
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.12. Suministro y montaje de sensor de presencia para control de iluminación Sensor 360º horizontal Voltaje 120V 60Hz Consumo estático 0.5W Distancia de transmisión 6 metros Material Pasta. Incluye: Cable 2x12AWG, Tubería 3/4 EMT, Caja 2400, elementos de fijac

Descripción

Consiste en la instalación de un sensor para controlar salidas de iluminación, debe contar con certificado de conformidad RETIE, instalación en techo.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar ubicación de los aparatos
- Verificar que la salida este correctamente instalada
- Instalación, pruebas y puesta en funcionamiento.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
SENSOR PRESENCIA PIR MONTAJE EN TECHO 120V - 360 GRADOS 1000W	un	1,000
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	9,000
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	ml	3,000
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105 ,	un	0,667
CAJA 4X4 GALVANIZADA CALIBRE 20 (2400) .	un	1,000
GRAPA 3/4 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	un	2,000
Toma 15A 125V 1F+N+T doble tierra aislada naranja Ref. 5262-IG / LEVITON	un	1,000
CONECTOR RESORTE NARANJA AZUL 22-12AWG 3M	un	3,000
MARQUILLA PARA TOMA EN ACRILICO FONDO NEGRO LETRAS BLANCAS	un	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Destornilladores.
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.13. Suministro e instalación de luminaria de emergencia tipo bala para montaje en cilindro 5w minimo 90 minutos de automia incluye guaya y soportes

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias de emergencia, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x14 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable encauchetado 3x14 AWG. Clavijas Luminaria de emergencia LED Flujo lumínico mínimo: 392 lm Potencia. 5 W Autonomía: mínimo 90 minutos Voltaje de operación: 120 V 	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	un	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.14. Suministro e instalación de luminaria de emergencia LED EMERGENCIA DOWNLIGHT 4.5W 6K ASYM, mínimo 170 lúmenes, IP20, mínimo 120 minutos de autonomía

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias de emergencia, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

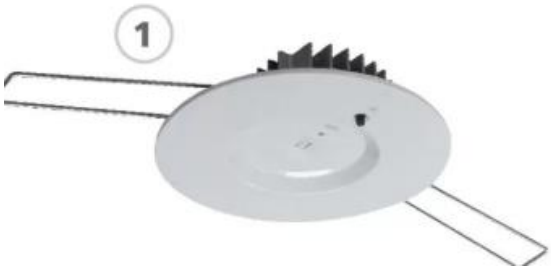
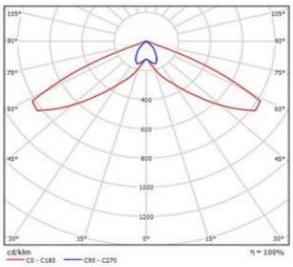
Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable 3x14 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Cable encauchetado 3x14 AWG. Luminaria de emergencia LED emergencia Flujo lumínico mínimo:170 lm Potencia. 1.2 W Autonomía: mínimo 120 minutos Voltaje de operación: 120 V  	Un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000
CLAVIJA 15A 125V 1F+N+T PVC - 5-15	un	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.15. Suministro e instalación de aviso de salida emergencia led rectangular 120-130v , 2 años de garantía

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Aviso de salida de emergencia LED Potencia: 3.8 W 120V IP20 Carcasa color blanco, letras color verde Mínimo 90 minutos de autonomía	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.16. Suministro e instalación de riel para instalación de spot de iluminación conexión a 120V x2m

8.7.17. Materiales y mano de obra para la instalación de luminaria Spot LED, acabado con pintura electrostática en color negro, ángulo de distribución luminosa entre 15 a 40° de apertura, mínimo IP20, potencia de 10/20/30 W, temperatura de color 3000K IRC mínimo 80%, vida útil de la fuente mínimo de 30.000 horas, dimerizable, conexión a 120 V, para instalación en riel 120V

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.

- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
LUMINARIA TIPO SPOT DE 10-20W DIMERIZABLE Temperatura de color 3000k vida útil 30000h, IRC > 80 Tensión de operación: 100-240 V 50/60 Hz Consumibles y Accesorios	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.18. Suministro e instalación de luminaria tipo proyector LED 10W, 1000 lúmenes, 3000K, mínimo 30000 horas de vida útil

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.

- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
LUMINARIA TIPO PROYECTOR 10W 3000K, 1000 LM	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.19. Suministro e instalación de CINTA LED 120V conexión con adaptador 3000K min 18lm/m, incluye perfil de aluminio (1m) y accesorios de fijación

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
CINTA LED 10W 3000K M CON ADAPTADOR 120V	u	1,000
PERFIL ALUMINIO NATURAL ÁNGULO 1/2"x1/2"x0.9 mm	m	1,000
PEGANTE PARA CINTA LED	u	0,200
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (CHAZOS DE ANCLAJE Y SOPÓRTES DE FIJACIÓN)	u	0,500

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.20. Suministro e instalación de luminaria tipo cilindro descolgar 22W, incluye guaya

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA TIPO CILINDRO DESCOLGAR 22W (CILINDRO SAT GS 20W 205X215) **Flujo luminoso: 2600 lm**  Vida útil: 100000 horas Flujo luminoso: 2600 lm IP 65 Temperatura de color:4000 K	u	1,000
KIT DE GUAYAS ACERADAS PARA DESCOLGAR EN TECHO	u	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,500

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.21. Suministro e instalación de luminaria tipo proyector LED 30W, 3000 lúmenes, 3000K, mínimo 30000 horas de vida útil

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.

- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
LED REFLECTOR JETA 30W DL UNV	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.22. Suministro e instalación de luminaria tipo Bañador de muro 1m 22W 3000K

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria Stil Led Bañador de muro 1m 22W 3000K	un	1,000
 Vida útil: 50000 horas Flujo luminoso: 1777 lm IP 65 Temperatura de color:3000 K		
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.23. Suministro e instalación de luminaria tipo Bañador de muro 1m 22W 3000K Suministro e instalación de luminaria Solar Garden Poste 80cm 3000K

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

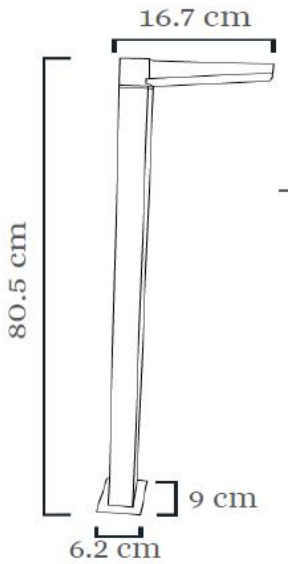
Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.

- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria tipo bolardo Solar Garden Poste 80cm 3000K 2,8W   Vida útil:25000 horas Flujo luminoso: 842 lm IP 65 Temperatura de color:3000 K	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.24. Suministro e instalación de luminaria tipo cilindro bala Stil Led Flat 7" 16W

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.

- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria tipo cilindro bala Stil Led Flat 7" 16W  Vida útil:100000 horas Flujo luminoso: 1569 lm IP 40 Temperatura de color:4000 K	un	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.7.25. Suministro e instalación de LUMINARIA DE DESCOLGAR DECORATIVA y accesorios de fijación

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.

- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria COLGANTE decoratica con bombilla E27	un	1,000



Temperatura de color:3000 K

CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.26. Suminsitro e instalacion de luminaria tipo aplique guía stil led incrustar 9x6cm IP65,1w, luz 3000k 100.000 horas de vida útil"

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Aplique guía stil led incrustar 9x6cm IP65,1w, luz 3000k chip samsung 100.000 horas de vida	un	1,000



Temperatura de color:3000 K
Vida útil:100000 horas
Flujo luminoso: 106.2 lm
IP65
Temperatura de color:4000 K

CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.7.27. Suminsitro e instalacion de luminaria lineal Square Stil Led 1.20m 50W

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

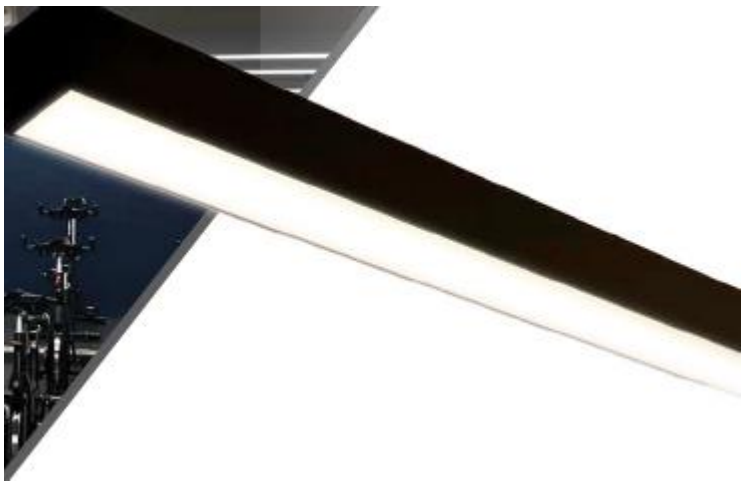
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria lineal Square Stil Led 1.20m 50W	un	1,000



Temperatura de color:3000 K
Vida útil:100000 horas
Flujo luminoso: 4666 lm
IP20
Temperatura de color:4000 K

CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8. ILUMINACIÓN EXTERIOR

8.8.1. Suministro e instalación de Luminaria Street light 66W Color De Luz 4000K Flujo Luminoso 8910 Lm C, Vida Útil 100000 horas, brazo horizontal, chasis en aluminio inyectado, IP65 IK08 Alimentación 100-240V, certificada RETILAP, incluye cable 3x12 THHN/THWN-2, cable encauchetado 3x12 AWG, fotocelda para control, incluye alambre de cobre desnudo 1F#8 AWG, varilla 100% cobre de 2,4 m x 5/8" y conector para varilla a tierra 2/8

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias en plazoleta, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

Verificar ubicación de planos
Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
Verificar la localización exacta.
La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

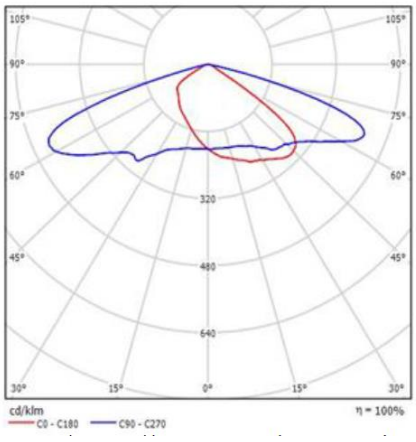
Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LED STREET LIGHT ZD216 66W NW V2 Luminaria con las siguientes características:	u	1





FOTOMETRIA



Potencia máxima: 66 W
Tensión de alimentación: 120V
IP65/ IK08
Flujo luminoso mínimo: 8900 lm

Vida útil mínimo: 100000 horas		
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	4,000
CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	m	27,000
CONECTOR PARA VARILLA DE PUESTA A TIERRA 5-8 PULGADAS INTELLI - TH	u	1,000
ALAMBRE DESNUDO #8AWG	m	8,000
CONECTOR CABLE AUTODESFORRE 3M 10-12AWG .	u	3,000
VARILLA TIERRA 14.00MM X 2.4 MT 100% COBRE	u	1,000
FOTOCELDA + BASE ENCENDIDO AUTOMATICO 120V 1875W CERTIFICADA RETIE USO EXTERIOR	u	0,500

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.2. Suministro y montaje de Cajas de inspección de 540x540x4700 mm (Norma técnica CODENSA AP280 o equivalente al operador de red de la zona) Incluye excavación, concreto, mortero, recebo compactado, ladrillo tolete recocido, grava, drenaje, herraje, marco, tapa, terminales tipo campana, pañete y demás accesorios necesarios para su adecuada instalación.

Descripción

Éste ítem contempla la construcción de cajas de inspección para alumbrado exterior en plazoleta, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

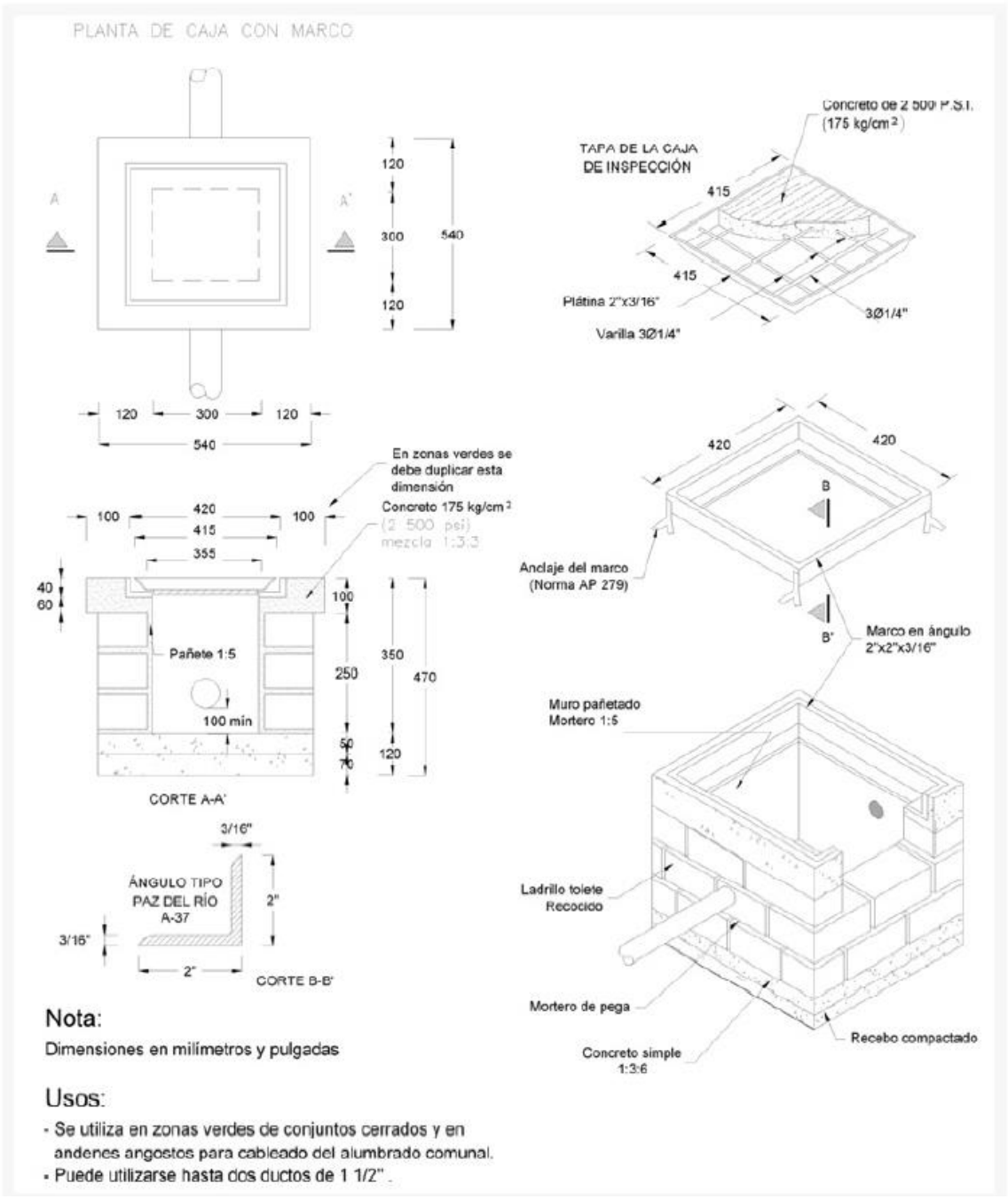
Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
Excavación
Consultar norma técnica

Construcción de caja de inspección para alumbrado exterior

El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras (preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm). El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte. No se recomienda apisonar directamente sobre el Ducto.
La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones establecidas por el operador de red
La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.
Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores.
Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, antes

de aplicarse la soldadura. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.



Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
MARCO METÁLICO (MEDIDAS SEGÚN NORMA DEL OPERADOR DE RED)	un	1,000
CONCRETO 17,5 Mpa (2500 PSI) GRAVA COMÚN	m3	0,200
LADRILLO TOLETE PRECOCIDO	un	25,000
CEMENTO GRIS	kg	1,000
ARENA DE PEÑA 1	m3	0,220

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pica
- Pala
- Saca tierra
- Barra
- Consumibles y accesorios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.3. Suministro de materiales y mano de obra para canalización en baja tensión, incluye excavación y retiro de material sobrante, arena de peña, banda plástica de señalización, compactación de material. Norma técnica del Operador de red, canalización para zona verde o equivalente del operador de red de la zona

Descripción

Construcción de canalización para acometida en baja tensión para tuberías de iluminación

Procedimiento de ejecución.

- Consultar las condiciones de servicios establecidas por el operador de red
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- Consultar norma técnica del operador de red
- Excavación siguiendo las recomendaciones del operador de red

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ARENA DE PEÑA 1	m3	0,220
CINTA DE SEÑALIZACIÓN CONDUCTORES ELECTRICOS PARA CANALIZACIÓN	ML	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pica
- Pala
- EPP.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.4. Suministro e instalación de tubería PVC de 1 1/2" de diámetro, incluye terminales tipo campana para conexión a cajas de inspección, uniones, accesorios y demás elementos para su correcta instalación.

Descripción
Instalación de ducto tipo PVC, para canalización de cableado del sistema de iluminación exterior

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.
- El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras (preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm). El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte. No se recomienda apisonar directamente sobre el Ducto.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, antes de aplicarse la soldadura. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- Realizar excavaciones, niveles y pendientes.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 1-1/2 X 3M	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 1-1/2	u	0,200

ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 1-1/2"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.5. Suministro e instalación de Luminaria tipo apique de pared UP DOWN 20W, vida útil mínimo de 50.000 Horas, 20W, temperatura de color máximo 3000K, mínimo 980 Lúmenes de acuerdo con especificaciones del diseño de iluminación

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA TIPO APLIQUE DECORATIVO UP Y DOWN 3000K 20W, IP65  Foto 1 imagen de referencia Potencia Real: 20.23 W CRI: =>80 IP (Hermeticidad): IP65 Temperatura de Color: 3000K Tensión: 120 V Vida útil: 50.000HR Flujo Luminoso: 948 Lm	u	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.8.6. Suministro e instalación de poste metálico poligonal para iluminación 3m, 150kgf,brazo tipo independencia sencillo de 1.1/2" x 1.2m de avance, montaje de luminaria 4m, galvanizado en caliente y pintado, contiene: pernos de anclaje y plantilla., (incluye

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de postes para luminarias en el exterior de la construcción los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Los postes deben contar con certificación de producto RETILAP.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar ubicación de planos
- Verificar que los postes cuenten con certificado de conformidad de producto RETILAP
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes postes en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta.
- Pruebas y puesta en funcionamiento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
POSTE METALICO POLIGONAL PARA ILUMINACIÓN 3m, 150KGF, BRAZO TIPO INDEPENDENCIA SENCILLO DE 1.1/2" x 1.2m DE AVANCE, MONTAJE DE LUMINAIRA 4m, GALVANIZADO EN CALIENTE Y PINTADO, CONTIENE: PERNOS DE ANCLAJE Y PLANTILLA.	un	1,000
BASE EN CONCRETO	m3	0,200

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.7. Suministro e instalación de Luminaria de piso, vida útil mínimo de 20.000 Horas, 3W, mínimo 180, , temperatura de color máximo 3000K, lúmenes de acuerdo con especificaciones del diseño de iluminación

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

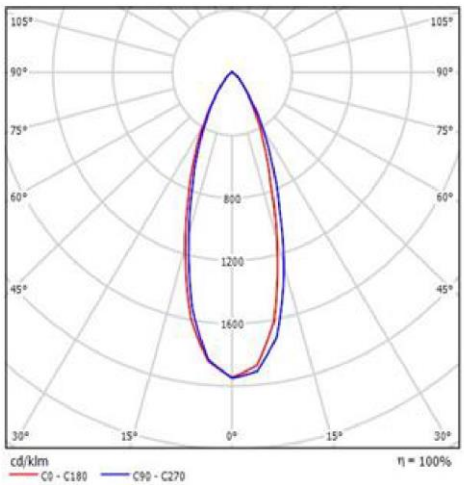
Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA LED DE INCRUSTAR EN PISO, IP65, 3W, 160LM, ANGULO DE APERTURA 35°, MINIMO 20000 HORAS DE VIDA UTIL Dimensiones ((DxH): Φ80x77 mm Flujo luminoso mínimo: 160 Lm Vida útil mínimo: 20.000 horas Potencia de entrada: 3 W Tensión de operación: 100 – 240 V Temperatura de color 3000K IP65 IK08	u	1





CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.8. Suministro e instalación de luminaria tipo bolardo de 0,8 m, temperatura de color máximo 3000K, 6W, grado de protección mínimo de IP54, vida útil mínimo de 30000 horas, ángulo de apertura 90°

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
tipo bolardo de 0,8 m, temperatura de color máximo 3000K, 6W, grado de protección mínimo de IP54 Tensión de operación: 100 – 240 V Temperatura de color 3000K IP65 IK08	u	1
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC .	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.9. Suministro e instalación de salida de iluminación en piso incluye caja plástica, tubería PV 3/4" y accesorios,5m cable de cobre 3X12 THHN/THWN-2

Descripción
Ejecución de la instalación de las salidas para iluminación embebidas en muro, tendido de tubería PVC embebida, prolongaciones utilizando los conectores adecuados de acuerdo con las especificaciones. Remate en mampostería y placas. Conductor de puesta a tierra y polarización de cajas. Alambrado e instalación de aparatos.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Solicitar la aprobación de los materiales instalar a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Para las salidas de alumbrado se usarán cajas galvanizadas 2400, con suplemento para la fijación del tomacorriente.
- Todas las cajas para interruptores dobles, triples o conmutables deberán ser del tipo 2400.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO en el caso de tuberías PVC.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado. Tener en cuenta el tipo de luminaria a instalar en cada sitio para rematar de acuerdo con la necesidad.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Artículo 20 de RETIE.

- Toda la tubería sobre cielo raso debe ser tipo EMT, únicamente se permite tubería PVC embebida.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	1,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	0,100
UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	0,500
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	1,000
CAJA 2X4 PVC, (5800) BLANCA	u	1,000
CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	m	15,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- EPP
- Destornilladores.
- Escalera
- Taladro
- Alicates.
- Segueta y/o pulidora.
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.8.10. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación cable de cobre 1F#8+1N#8+1T#8AWG THHN/THWN – 2 TC SR 600V 90°C

Descripción

Instalación de conductores para la prolongación de circuitos ramales

Procedimiento de ejecución.

- Correcta ubicación de la salida en el área respectiva.
- Que haya quedado en la orientación adecuada.
- Calidad en el remate (acabado)
- Polaridad adecuada
- Cumplir con NTC 2050 y con RETIE
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
"CABLE DE COBRE THHN/THWN – 2 TC SR 600V 90°C # 8 AWG "	m	3.15

Equipos y Herramientas

Herramienta Menor

- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.11. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación cable de cobre 1F#10+1N#10+1T#10 AWG THHN/THWN – 2 TC SR 600V 90°C

Descripción

Instalación de conductores para la prolongación de circuitos ramales

Procedimiento de ejecución.
- Correcta ubicación de la salida en el área respectiva.
- Que haya quedado en la orientación adecuada.
- Calidad en el remate (acabado)
- Polaridad adecuada
- Cumplir con NTC 2050 y con RETIE
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE DE COBRE THHN/THWN – 2 TC SR 600V 90°C # 10 AWG	m	3.15

Equipos y Herramientas
Herramienta Menor
- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.

- Alicates
- EPP
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.12. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación cable de cobre 1F#12+1N#12+1T#12 AWG THHN/THWN – 2 TC SR 600V 90°C

Descripción

Instalación de conductores para la prolongación de circuitos ramales

Procedimiento de ejecución.
- Correcta ubicación de la salida en el área respectiva.
- Que haya quedado en la orientación adecuada.
- Calidad en el remate (acabado)
- Polaridad adecuada
- Cumplir con NTC 2050 y con RETIE
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE THHN/THWN-2 #12AWG COBRE NEGRO 600V 90 GRADOS	m	3.15

Equipos y Herramientas

Herramienta Menor

- Ponchadora
- Pistola de calor
- Destornilladores.
- Alicates
- EPP
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.13. Suministro e instalación de luminaria LED con KIT SOLAR incluye Luminaria LED 50W-6000lm- 50000 horas de vida útil, Panel solar fotovoltaico policristalino 50W, batería, brazo y accesorios de soporte, incluye sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m, cable de cobre, conectores, tratamiento

Descripción

Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante:
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previo a su instalación
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Conexión del cable encauchetado 3x12AWG y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria Led Light Solar S50 Kit 50W 6000lm 6000K Luz Dia Para Alumbrado Exterior o Publico P27769  Imagen de Referencia	u	1
VARILLA TIERRA 14.00MM X 2.4 MT 100% COBRE	m	1,000
ALAMBRE DESNUDO #8AWG	m	8

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.14. Suministro e instalación de luminaria decorativa tipo aplique de pared LED SIRIUD SINGLE IP65 IK06 3000K vida util de 25000 horas

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Luminaria decorativa LED SIRIUS SINGLE / DOUBLE  Temperatura de color: 3000K Flujo luminoso: 1200 lúmenes **IP 65** **12W**	u	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.15. Suministro e instalación de luminaria decorativa tipo aplique de pared LED BRIO IP65 IK06 3000K vida util de 25000 horas, 6W, 600 lumenes

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

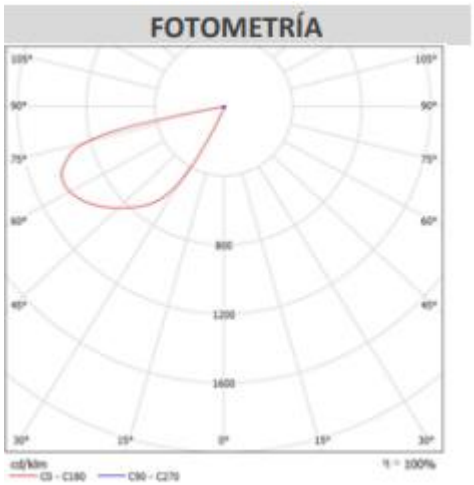
Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
 Luminaria decorativa LED BRIO 3W Temperatura de color: 3000K  Flujo luminoso: 200 lúmenes	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.16. Suministro e instalación de luminaria tipo bolardo de 0,8m, temperatura de color maximo 3000K, 6W, grado de protección minimo de IP54, vida util minimo de 30000 horas, angulo de apertura 90°

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.
Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.

- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
LUMINARIA TIPO BOLARDO 0,8M, 3000 K, 6W, MINIMO 300 LUMENS		
	u	1,000
LED DECO BOLARDO 6W 0.8M WW Temperatura de color: 3000K Flujo luminoso:300 lúmenes		

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.17. Suministro e instalación de luminaria tipo bolardo de 0,8m, temperatura de color maximo 3000K, 6W, grado de protección minimo de IP54, vida util minimo de 30000 horas, angulo de apertura 90°

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

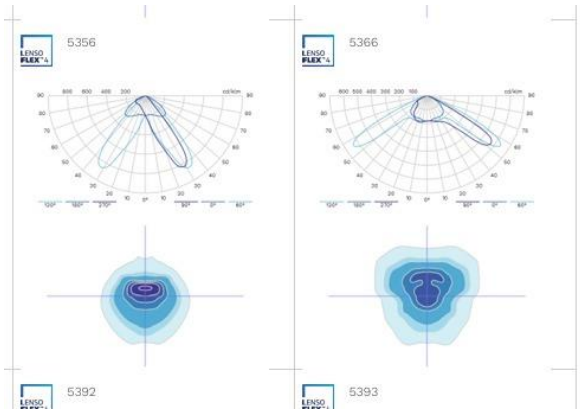
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
luminaria tipo proyector distribución asimétrica IP 66 IK 09 Blanco cálido 827 eficacia 157 lm/W 28 LEDS 11-65 W eficacia 134lm/w		
 VALINTA CUVE MIDI 2O LEDS - TEMPERATURA DE COLOR: 3.000K POTENCIAS QUE SE PUEDEN MANEHAE MIN 11W MAXIMO 65W EFICIENCIA DE LA luminaria 134LM/W	u	1,000
		
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC.	m	1.00

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.8.18. Suministro e instalación de CINTA LED en manguera 120V 60 LED/m conexión con adaptador 120V 3000K accesorios de fijación

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.
Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Manguera Led Exterior (350W-25m) 127V 60LED/m conexión a 120V	m	1,000
CABLE ENCAUCHETADO 3X14 AWG LSZH AWG 600V 90 GRADOS SINTOX TC.	m	1.00

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por metro linetal (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.8.19. Suministro e instalación de luminaria LED SOLAR GARDEN 3250LM – 25W, incluye poste 3m galvanizado acabado oxidado, con canastilla y soportes de fijación, base en concreto de 21MPa y acero de refuerzo, sistema de puesta a tierra con varilla de cobre 2,4m, cable de cobre, conectores, tratamiento, poste y luminaria deben contar con certificado de confirmidad de producto

Descripción
Éste ítem contempla el suministro e instalación de luminarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de diseño de Dialux, los Planos Eléctricos y Planos Arquitectónicos y de Detalle. Todos los elementos deben contar con certificación de producto RETILAP

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Verificar que la disposición de luminarias produzca mínimo un lux en la ruta el eje central de una ruta de evacuación de máximo dos metros de ancho.
- Verificar ubicación de planos
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y/o supervisión previa a su instalación
- Verificar que las salidas se encuentren correctamente ubicadas
- Consultar Planos Arquitectónicos, diseño en DIALUX adjunto y planos Eléctricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- La instalación de la luminaria la debe realizar personal calificado
- Pruebas y puesta en funcionamiento.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
POSTE METALICO TRONCO-CONICO OCTOGONAL PARA ILUMINACIÓN 3M TIPO MAXLUZ, GALVANIZADO EN CALIENTE ACABADO OXIDADO, Y PINTADO. CONTIENE: PERNOS DE ANCLAJE Y PLANTILLA	u	1,000
LUMINARIA LED CON KIT SOLAR PANEL FOTOVOLTAICO P40474 LED Solar Garden PRO 25W  **IP 65** **IK08** **BATERIA EN LITIO** **3000-4000K** **autonomía mínima: 10horas** **Flujo luminoso: 4500lm** **Eficacia: 180 lm/W**	u	1,000
VARILLA TIERRA 14.00MM X 2.4 MT 100% COBRE	u	1,000
CABLE LSZH-HF #8AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	8,000
CONECTOR PARA VARILLA DE PUESTA A TIERRA 5-8 PULGADAS INTELLI - TH	u	1,000
CONCRETO 21 MPA (3000 PSI) GRAVA COMÚN	m3	0,200
ACERO DE REFUERZO F´Y=60000 PSI	kg	30,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Escalera
- Alicates.
- Destornilladores
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.9. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

La instalación eléctrica a construir debe disponer de un Sistema de Puesta a Tierra – SPT, para evitar que personas en contacto con la misma, tanto en el interior como en el exterior, queden sometidas a tensiones de paso, de contacto o transferidas, que superen los umbrales de soportabilidad del ser humano cuando se presente una falla.

Los productos utilizados en los sistemas de puesta a tierra deben estar diseñados y construidos con los materiales apropiados para soportar las condiciones del terreno, deben cumplir los requisitos establecidos en el Libro 2 y demostrarlo mediante un certificado de producto en los términos que establece el Libro 4.

Dentro del alcance contractual se contempla la medición de resistividad del terreno en el sitio de implantación del proyecto, en este sentido dentro de los primeros 15 días posteriores a la firma de acta de inicio se debe realizar la medición de resistividad aparente, cumpliendo lo establecido en el **Artículo 3.12.4. Mediciones para sistemas de puesta a tierra** con telurómetro con certificado de calibración vigente.

Una vez se disponga de los valores de resistividad aparente del terreno se debe realizar el diseño del sistema de puesta a tierra, teniendo en cuenta además las condiciones de falla del punto de conexión asignado por el operador de red para la conexión del proyecto.

El constructor de garantizar que las tensiones de paso, contacto y transferidas aplicadas al ser humano en caso de una falla a tierra, no superen la establecidas en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE, asío como los valores máximos de resistencia de sistema de puesta a tierra indicados en la **Tabla 3.12.3. a.** Valores de referencia para resistencia de puesta a tierra del reglamento:

Tabla 3.12.3. a. Valores de referencia para resistencia de puesta a tierra

APLICACIÓN	VALORES MÁXIMOS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA
Estructuras y torrecillas metálicas de líneas o redes con cable de guarda	20 Ω
Subestaciones de alta y extra alta tensión.	1 Ω
Subestaciones de media tensión.	10 Ω
Protección contra rayos.	10 Ω
Punto neutro de acometida en baja tensión.	25 Ω
Redes para equipos electrónicos o sensibles	10 Ω

Fuente: Adaptada de las normas ANSI/IEEE 80, NTC 2050 Segunda Actualización y NTC 4552-1.

8.9.1. suministro e instalación de cable conductor Cu desnudo nº 2/0 AWG, incluye excavación, mínimo 70 cm

Descripción

Contempla el conductor de puesta a tierra desde el tablero o medidor hasta el electrodo de puesta a tierra

Procedimiento de ejecución.

Verificar que las mediciones de resistividad del terreno correspondan al sitio
Verificar que el diseño cumpla todos los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE
Realizar la excavación para la instalación de la varilla y el conductor desnudo
Profundidad de enterramiento mínimo de 75 cm
Realizar conexión
Medición de resistencia e informe

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE DESNUDO #2/0AWG COBRE 19HILOS	m	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.9.2. Suministro y aplicación de soldadura exotérmica de 115 g, incluye mecha y chispero.

Descripción

Contempla la unión entre el conductor de puesta a tierra y el electrodo y/o unión entre conductores

Procedimiento de ejecución.

La unión entre el electrodo y el conductor a tierra debe hacerse con soldadura exotérmica o con un conector certificado para enterramiento directo. Cada electrodo que no sea punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra debe quedar enterrado en su totalidad, sin embargo, el punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra debe ser accesible, en ese punto se permite que la parte superior del electrodo enterrado quede visible máximo 15 cm medidos desde el fondo de la caja de registro, la cual deberá tener una profundidad suficiente para que no sobresalga el electrodo por encima del terreno o piso terminado.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS THERMOWELD #115	un	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Molde

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.9.3. suministro y montaje de electrodo varilla 100% cobre de 2,4 m x 5/8", incluye excavación y retiro de material

Descripción
Los electrodos de puesta a tierra deben cumplir los siguientes requisitos de producto y ensayos mínimos requeridos adaptados de normas técnicas tales como: **UL 467**, **ASTM G 162**, **ASTM G 1**, **AS 1768**, **NTC- IEC 62561-2** y **NTC 2206.**

Procedimiento de ejecución.

- El instalador debe atender el procedimiento específico para su instalación y adecuada conservación recomendado por el fabricante.
- No se permite el uso de aluminio en los electrodos de las puestas a tierra
- El electrodo tipo varilla o tubo debe tener mínimo 2,4 m de longitud
- El electrodo puede ser instalado en forma vertical, con una inclinación de 45° o de forma horizontal (a 75 cm de profundidad), siempre que garantice el cumplimiento de su objetivo, conforme al literal (G) de la sección 250-53 de la NTC 2050 segunda actualización.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
VARILLA TIERRA 14.00MM X 2.4 MT 100% COBRE	un	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Molde
- Pica
- Saca tierra
- Barra

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.9.4. suministro e instalación de caja de inspección de 30x30cm con marco y tapa, de acuerdo con norma del operador de red

Descripción

Caja de inspección para el sistema de puesta a tierra

Procedimiento de ejecución.

- Identificar el electrodo del sistema de puesta a tierra que debe quedar inspeccionable
- Construir cumpliendo lo establecido en el Reglamento y en las normas del operador de red.
- Instalar cumpliendo recomendaciones del fabricante

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA DE INSPECCIÓN FUNDIDA CON TAPA Y MARCO DE 30X30	un	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pala
- Pica
- Saca tierra

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.9.5. Suministro e instalación de tratamiento artificial

Descripción
Tratamiento para mejorar las condiciones de resistividad el terreno

Procedimiento de ejecución.

- Verificar las condiciones de resistividad del terreno
- Identificar la ubicación de los electrodos del sistema de puesta a tierra
- Seguir las instrucciones de aplicación establecidas por el fabricante

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TRATAMIENTO PARA SISTEMAS PUESTA TIERRA PAQUETE DE 15KGS (HIDROSOLTA)	un	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.10. APANTALLAMIENTO

Una vez definida y aprobada la implantación arquitectónica se debe realizar la evaluación del nivel de riesgo frente a rayos, basada en procedimientos establecidos en la norma técnica NTC 4552-2 o normas técnicas internacionales como la IEC 62305-2 o de reconocimiento internacional (siempre y cuando sean aplicables a las condiciones para descargas atmosféricas de Colombia). Esta evaluación, debe considerar la posibilidad de pérdidas de vidas humanas, pérdida del suministro de energía y otros servicios esenciales, pérdida o graves daños de bienes, pérdida cultural, así como los parámetros del rayo para la zona tropical, donde está ubicada Colombia y las medidas de protección que mitiguen el riesgo.

Esta actividad se incluye dentro del alcance contractual y debe ser realizada por el profesional del contratista.

Una vez realizado el análisis de riesgo y de acuerdo con los resultados obtenidos se debe diseñar e implementar el sistema de protección contra rayos.

8.10.1. Suministro e instalación de cable conductor Cu desnudo nº 1/0 AWG, incluye excavación, mínimo 75 cm

Descripción

Esta actividad contempla el conductor de puesta a tierra para el sistema de protección contra rayos

Procedimiento de ejecución.

Verificar que las mediciones de resistividad del terreno correspondan al sitio
Verificar que el diseño cumpla todos los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE
Realizar la excavación para la instalación de la varilla y el conductor desnudo
Profundidad de enterramiento mínimo de 75 cm
Realizar conexión
Medición de resistencia e informe
La puesta a tierra de protección contra rayos debe interconectarse con los demás sistemas de puestas a tierra de la edificación.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE DESNUDO #1/0AWG COBRE 19HILOS	m	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.10.2. Suministro y aplicación de soldadura exotérmica de 115 g, incluye mecha y chispero.

Descripción

Contempla la unión entre el conductor de puesta a tierra y el electrodo y/o unión entre conductores

Procedimiento de ejecución.

La unión entre el electrodo y el conductor a tierra debe hacerse con soldadura exotérmica o con un conector certificado para enterramiento directo. Cada electrodo que no sea punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra debe quedar enterrado en su totalidad, sin embargo, el punto de unión entre el conductor del electrodo de puesta a tierra y la puesta a tierra debe ser accesible, en ese punto se permite que la parte superior del electrodo enterrado quede visible máximo 15 cm medidos desde el fondo de la caja de registro, la cual deberá tener una profundidad suficiente para que no sobresalga el electrodo por encima del terreno o piso terminado.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
SOLDADURA EXOTERMICA 115 GRS THERMOWELD #115	un	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Molde

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.10.3. suministro y montaje de electrodo varilla 100% cobre de 2,4 m x 5/8", incluye excavación y retiro de material

Descripción
Los electrodos de puesta a tierra deben cumplir los siguientes requisitos de producto y ensayos mínimos requeridos adaptados de normas técnicas tales como: **UL 467**, **ASTM G 162**, **ASTM G 1**, **AS 1768**, **NTC- IEC 62561-2** y **NTC 2206.**

Procedimiento de ejecución.

- El instalador debe atender el procedimiento específico para su instalación y adecuada conservación recomendado por el fabricante.
- No se permite el uso de aluminio en los electrodos de las puestas a tierra
- El electrodo tipo varilla o tubo debe tener mínimo 2,4 m de longitud
- El electrodo puede ser instalado en forma vertical, con una inclinación de 45° o de forma horizontal (a 75 cm de profundidad), siempre que garantice el cumplimiento de su objetivo, conforme al literal (G) de la sección 250-53 de la NTC 2050 segunda actualización.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
VARILLA TIERRA 14.00MM X 2.4 MT 100% COBRE	un	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Molde
- Pica
- Saca tierra
- Barra

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.10.4. suministro e instalación de caja de inspección de 30x30cm con marco y tapa, de acuerdo con norma del operador de red

Descripción

Caja de inspección para el sistema de puesta a tierra

Procedimiento de ejecución.

- Identificar el electrodo del sistema de puesta a tierra que debe quedar inspeccionable
- Construir cumpliendo lo establecido en el Reglamento y en las normas del operador de red.
- Instalar cumpliendo recomendaciones del fabricante

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA DE INSPECCIÓN FUNDIDA CON TAPA Y MARCO DE 30X30	un	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Pala
- Pica
- Saca tierra

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.10.5. Suministro y montaje de terminal de captación en acero inoxidable incluye base en hormigón para cubierta plana, o soporte para fijación a la pared. Altura 1,2m, roscada en diámetro 5/8.

Descripción
Contempla el sistema de captación o pararrayos

Procedimiento de ejecución.
En la Tabla 3.13.1.3.2. a. adaptada de la norma IEC 62305-3, se presentan las características que deben cumplir los pararrayos o terminales de captación construidos para este fin.
Las puntas de captación deben estar conectadas entre ellas a nivel de techo para asegurar la división de corrientes.

Las puntas de captación se deben instalar por encima de las partes más altas de la estructura.
Los materiales del sistema de captación y las bajantes deben ser firmemente fijados de tal manera que las fuerzas mecánicas accidentales no causen el rompimiento de los conductores.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TERMINAL DE CAPTACIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304 DE 5/8"X 120 CM ROSCA M-1/2	u	1
BASE PARA TERMINAL DE CAPTACIÓN EN ACERO INOXIDABLE 304 DE 12, ROSCA	u	1
TORNILLO PRISIONEO DE 3/8 EN ACERO INOXIDABLE	u	4

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Destornilladores
- Alicates
- Taladro

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

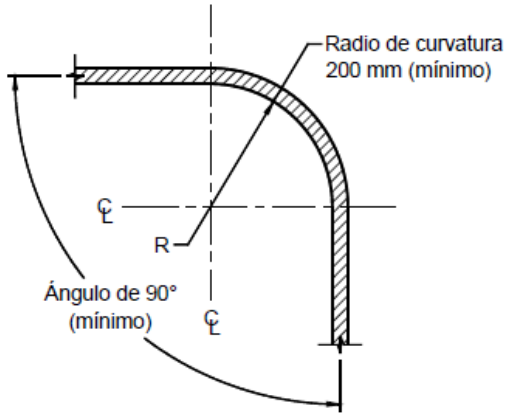
8.10.6. suministro y montaje de anillo superior para sistema de captación en alambrón de aluminio desnudo 8 mm de diámetro, incluye accesorios de conexión y soportes

Descripción

Contempla el conductor para el anillo superior del sistema de captación

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos del sistema de captación
- Instalar con los soportes adecuados
- Garantizar la continuidad en el sistema
- Para la instalación de bajantes se debe evitar formación de lazos o curvaturas en su trayectoria, en el caso de requerir curvas su ángulo interior no debe ser menor a 90° y su radio de curvatura no menor a 200 mm:
-



-
  - radio de curvatura mínimo
-
- Se debe garantizar la continuidad eléctrica entre los conductores de captación.
-

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ALAMBRÓN EN ALUMINIO 8 MM DE DIÁMETRO	m	1
SOPORTE DEHN SNAP PLASTICA H16 DE FIJACION PARA CONDUCTOR ALAMBRON DE ALUMINIO	u	0.5

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.10.7. suministro e instalación de caja plástica para empalme SIPRA, IP 65 incluye caja plástica, conector bimetálico, platina en cobre, conector de cobre, accesorios de fijación y demás consumibles para su correcta instalación

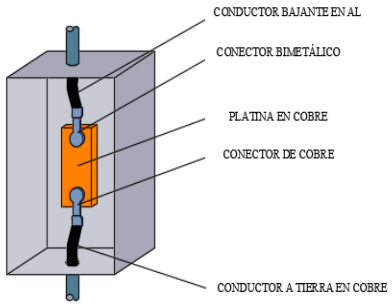
Descripción

Cada bajante debe terminar en un sistema de puesta tierra que tenga un camino vertical u horizontal para la corriente o una combinación de ambos. Para tal efecto cada bajante se debe conectar con un electrodo de puesta a tierra, dicha conexión debe ser de fácil acceso e inspeccionable mediante cajas de inspección de 30 cm de lado si es del tipo cuadrado, o 30 cm de diámetro si es circular. También se permite los arreglos en configuración tipo B, según lo establecido en la norma NTC 4552-3.

Procedimiento de ejecución.

Las bajantes deben instalarse, de manera que sean una continuación directa de los conductores del sistema de captación, siguiendo el camino más corto y recto posible entre el anillo equipotencial, que une las terminales de captación, y el sistema de puesta a tierra de protección contra rayos,

La transición de aluminio a cobre se realizará usando una caja tipo intemperie en la cual se instalará una platina de cobre mediante la cual se contarán los conductores de cobre y aluminio. Para esta conexión se deben usar terminales de cobre par el conductor de cobre y un conector bimetálico para el conductor de aluminio.



DETALLE CAJA DE EMPALME SIPRA

Detalle de transición aluminio a cobre

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CAJA PLASTICA 180X140X80MM	u	1,000
PLATINA DE COBRE PARA TRANSICION COBRE ALUMINIO	u	1,000
Borna Ponchar calibre 2/0 AWG Bimetalica Aluminio-Cobre Barril Largo	u	1,000
TERMINAL 2/0 AWG PONCHAR - OJO 3/8" BARRIL LARGO	u	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Taladro
- Destornillador

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.10.8. Suministro e instalación de pararrayo tipo Franklin de cuatro puntas con base altura mínima 2m, incluye base y soportes de fijación

Descripción
Contempla el sistema de captación o pararrayos

Procedimiento de ejecución.
En la Tabla 3.13.1.3.2. a. adaptada de la norma IEC 62305-3, se presentan las características que deben cumplir los pararrayos o terminales de captación construidos para este fin.
Las puntas de captación deben estar conectadas entre ellas a nivel de techo para asegurar la división de corrientes.

Las puntas de captación se deben instalar por encima de las partes más altas de la estructura.

Los materiales del sistema de captación y las bajantes deben ser firmemente fijados de tal manera que las fuerzas mecánicas accidentales no causen el rompimiento de los conductores.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CONJUNTO FORMADO POR PARARRAYO TIPO FRANKLIN De 4 PUNTAS Htotal = 2,5m, CON BASE	u	1



Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Destornilladores
- Alicates
- Taladro

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.11. VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

8.11.1. Suministro e instalación salida eléctrica en muro (2,0m aprox) embebida en muro para ventiladores a instalar en pared, incluye salida en tubería PVC 3/4 (instalación embebido), cable No 12 LSHF libre de halógenos, accesorios.

Descripción

Suministro de materiales y mano de obra para la instalación de salidas para ventiladores y ventilador en pared.

Para su ejecución se requiere de personal técnico eléctrico bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona.
Verificar planos
Solicitar aprobación del equipo a suministrar a la interventoría
Verificar que la estructura soporte el peso de equipo
Verificar la conexión eléctrica
Realizar la instalación eléctrica cumpliendo con las especificaciones técnicas relacionadas anteriormente
Alambrar cumpliendo código de colores según lo establecido en el RETIE
Pruebas y puesta en funcionamiento

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
Tolerancias
En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE LSZH-HF #12AWG 600V PE NEGRO SINTOX 90 GRADOS TC .	m	18,000
CAJA 2X4 PVC , (5800) BLANCA	u	1,000
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	2,000
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	1,000
TERMINAL PVC CONDUIT DE 3/4"	u	2,000

UNIÓN CONDUIT PVC DE 3/4"	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno Taladro
- Alicates.
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

8.11.2. Suministro e instalación de ventilador de pared, mínimo 3 velocidades, aspas mínimo de 12", sistema conexión a 120V

Descripción

Ventilador de pared, mínimo 3 velocidades, aspas mínimo de 12” incluye control remoto incluido.

Procedimiento de ejecución.
Verificar sitio de instalación
Verificar que la salida este correctamente instalada
Seguir las recomendaciones del fabricante

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
VENTILADOR DE PARED CONTROL REMOTO INCLUIDO (18" O SUPERIOR)	u	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

8.12. CERTIFICACIONES Y TRAMITES

8.12.1. Certificación RETIE expedido por organismo acreditado ante la ONAC

Descripción

Descripción
Éste ítem contempla la certificación de la instalación conforme lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE con el siguiente alcance:

- Alimentadores desde punto de conexión
- Uso final instalaciones eléctricas

Las certificaciones deben ser emitidas por organismo con acreditación vigente ante ONAC vigente.

8.12.2. Certificación RETILAP expedido por organismo acreditado ante la ONAC.

Descripción
Éste ítem contempla la certificación de la instalación conforme lo establecido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP con el siguiente alcance:

- Iluminación interior para el edificio

Las certificaciones deben ser emitidas por organismo con acreditación vigente ante ONAC vigente.

8.12.3. Ajuste al diseño eléctrico de acuerdo con las condiciones de conexión definitivas asignadas por el operador de red, incluye: medición de resistividad del terreno y elaboración de informe, diagnóstico del sistema de apantallamiento, y demás cálculos establ

Descripción
Esta actividad debe ser realizada por un profesional con la competencia establecida en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE

Se debe realizar inspección al sitio con el objeto de verificar el cumplimiento de las distancias de seguridad de redes de baja tensión, media tensión, alta tensión que pueda afectar el correcto desarrollo del proyecto.

Realizar la evaluación de riesgo por rayos en la estructura, de acuerdo con la arquitectura definitiva de la membrana, redes que lo rodean, objetos, construcciones y demás parámetros establecidos en la NORMA TECNICA COLOMBIANA 4552-2. En el caso de que la evaluación de como resultado que requiere protección, se debe elaborar el diseño del sistema de protección contra rayos para el proyecto.

De acuerdo con las condiciones de conexión establecidas por el operador de red, se deben completar las memorias de prediseño entregadas por el Ministerio de las Culturas teniendo en cuenta distancias y corrientes de falla del punto de conexión, elaborando las memorias descritas en el **artículo 3.3.1.1. Diseño detallado del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE**, presentar planos y memorias ajustadas debidamente firmadas para aprobación de la interventoría y el operador de red.

8.12.4. Trámites ante el operador de red, incluye solicitar las condiciones de servicio para la conexión del proyecto, presentación del proyecto ante el operador de red y aprobación del proyecto, conexión.

Descripción
Consiste en determinar el punto de la red eléctrica desde el cual se obtendrá la energía para alimentar las instalaciones del proyecto.

La *"factibilidad de punto de conexión"* se determina de acuerdo con la necesidad de construcción y a la construcción de redes que se requieran para el transporte de la energía hasta el mismo; para lo cual se requiere de tener claridad en el procedimiento y/o las especificaciones técnicas que se deben seguir para construirlas.

Una vez se determine la necesidad y las condiciones se precisa el nivel de tensión con el cual se debe realizar la conexión y dependiendo de su complejidad se detalla si se requiere de realizar un rediseño del mismo proyecto.

NOTA 1: El trámite de factibilidad deberá ser solicitado por el Constructor responsable directamente en la Entidad Operadora de la región o a quien corresponda que maneje la zona, todos los documentos, planos e informes solicitados deben ser firmados y avalados por un Ingeniero Eléctrico con sus respectivos documentos vigentes.

El operador de red local y/o municipal y/o departamental (quien corresponda) podrá solicitar los siguientes documentos:

- Cédula de ciudadanía del solicitante y Representante Legal o dueño del Proyecto.
- Persona jurídica: Fotocopia de la cédula del representante legal, certificado de cámara de comercio con vigencia no superior a tres meses o el RUT.
- Formato solicitud de servicio de energía (debe ser solicitado en el municipio, departamento o entidad correspondiente local), completamente diligenciado para instalaciones individuales
- Dictamen de inspección RETIE y RETILAP

NOTA 2: Se debe validar inicialmente si se requiere la *"factibilidad de punto de conexión".* Cuando la solicitud se haga utilizando un medidor usado en uso el cual aún tenga la capacidad suficiente para albergar el nuevo proyecto, debes adjuntar el certificado de calibración del laboratorio autorizado.

9. REDES ESPECIALES

9.1. CABLEADO ESTRUCTURADO (SALIDAS, REDES, CANALETAS INCLUYE ACCESORIOS Y APARATOS ESPECIALES)

GENERALIDADES

Un Sistema de Cableado Estructurado consiste en una infraestructura de medios físicos que permiten las comunicaciones en un área determinada. Un sistema de cableado estructurado permite interconectar equipos activos, permitiendo la integración de diferentes servicios como datos, telefonía, video, seguridad, etc. (dependiendo de la necesidad); en un sistema de cableado estructurado cada área de trabajo se conecta a un punto central a través de una infraestructura física (Cableado Horizontal) utilizando equipos, elementos de conexión, accesorios y cables.

Las especificaciones de fabricación, prueba e instalación, incluyendo los requisitos de calidad, deberán cumplir con las normas técnicas nacionales o en su defecto de las internacionales que regulan esta materia. Los materiales suministrados por particulares o firmas contratistas para ser instalados en el proyecto, deben ser nuevos y cumplir con las NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (NTC), ISO 9001 e internacionales y las establecidas por las empresas servidoras, además de lo indicado en estas especificaciones.

EIA/TIA-568 C, "Standard Commercial Building Telecommunications Wiring Standard"
EIA/TIA-569A, "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"
EIA/TIA 606A, "The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"
EIA/TIA 607, "Commercial Building and Bonding Requirements for Telecommunications"
ISO/IEC 11801, "The international Organization for Standardization / the International Electrotechnical Commission. Specifies Generic Cabling for Use Within Commercial Premises. Single or Multiple Buildings on a Campus"

Todos los materiales deben tener el nombre del fabricante o la marca de fábrica, y las instrucciones mínimas que permitan su correcta utilización. Siempre se deberá acreditar la procedencia de los materiales a instalar.

Además de lo anterior, únicamente se admiten los materiales o equipos que estén acreditados por las Empresas encargadas, por ello se recomienda a los Ingenieros o a las firmas constructoras que soliciten información sobre los equipos acreditados, antes de adquirir o iniciar los trabajos de construcción de redes.

9.2. Suministro e instalación de salida para datos CAT 6a, Jack CAT 6A, faceplate y troquel y certificación del punto

Descripción

Suministro de materiales y mano de obra para la instalación de salidas para puntos de red en categoría 6ª TERMINAL RJ45.

RJ-45 es una interfaz física comúnmente utilizada para conectar redes de computadoras con cableado estructurado (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a). Posee ocho pines o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado (UTP). Es utilizada comúnmente con estándares como TIA/EIA-568-B, que define la disposición de los pines (patillaje) o wiring pinout. Se utiliza en cables de red Ethernet, donde suelen usarse cuatro pares (ocho pines). Esta terminal deberá cumplir con los requisitos de transmisión y desempeño establecidos para CATEGORÍA 6A.

Cada puesto de trabajo estará servido por una salida de datos con conector RJ45 adecuado y certificado para categoría 6A como se indica en los planos, se suministrará completo con las tapas "FACE PLATE "y marcación. Las salidas de información deben ser conectores hembras de 8 pines RJ45, que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecido para la categoría 6A.

Las tomas RJ45, deben tener un canal individual para el ingreso de cada uno de los canales del cable, cada par por separado, con el fin de conservar la separación de los pares y lograr un buen desempeño. Adicionalmente las salidas de información deben poderse montar en la tapa plástica, FACE PLATE sin necesidad de cambiar dicha tapa.

Las salidas de telecomunicaciones deben permitir una fácil conexión de los pares del cable, deben tener un ciclo de vida que permita un número considerable de inserciones del conector macho "PLUG" sin perder sus características de desempeño.

Se debe tener una identificación para cada tipo de salida.
El cable debe ser especificado para CATEGORÍA 6A.

Procedimiento de ejecución
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona.
Verificar planos
Solicitar aprobación de los materiales por parte de la interventoría y/o supervisión
Verificar que el punto se encuentre ponchado correctamente
Se recomienda el esquema de alambrado T568 A, o como alternativa el esquema T568 B, pero no se permite la combinación de ambos.
Instalación de tomas
Certificación de punto
Verificación de cumplimiento de parámetros mínimos
Pruebas y puesta en funcionamiento

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Tolerancias
En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

Materiales y equipo

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TOMA RJ45 CATEGORIA 6A METÁLICA - AZUL O ROJA	u	1
FACE PLETE 1 ESPACIO BLANCA - O SIMILAR	u	1

Certificador de puntos de red
Consumibles y accesorios.
Taladro
Alicates.
sonda
Segueta y/o pulidora.
EPP

Los equipos y herramientas que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Medida y forma de pago
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.3. Suministro e instalación de cable UTP CAT 6A LSZH

Descripción
Suministro de materiales y mano de obra para la instalación de cable UTP categoría 6A

Procedimiento de ejecución.
Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona.
Verificar planos
Solicitar aprobación de los materiales por parte de la interventoría y/o supervisión
Verificar que la canalización se encuentre correctamente instalada
El cableado UTP debe estar físicamente separado de las redes eléctricas para prevenir la interferencia electromagnética.

La canaleta se debe instalar en forma segura sobre muro a una altura de 40 cm y sobre superficies estables y accesibles que no sean susceptibles a sufrir daños después de la instalación del cableado.

No se permite emplear derivaciones en el cableado UTP, de igual manera no se permite empalmes en la red de datos.

El radio de curvatura de los cables UTP durante la instalación no debe exceder 8 veces el diámetro exterior para el cable de cuatro pares y 10 veces para el cable multipar.

Se debe evitar la torsión del cable durante el proceso de instalación.
No se permite que se instale el cable UTP desprotegido, este debe ir siempre en ducto, bandeja o canaleta.
Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE UTP CATEGORIA 6A LS ZH 26 AWG DIAMETRO REDUCIDO - O SIMILAR	m	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Taladro
- Alicates.
- sonda
- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.4. Suministro e instalación de patch panel de 24 puertos CAT 6A, incluye 24 JACKS

Descripción

Suministro de materiales y mano de obra para la instalación de patch panel de 24 puertos

Procedimiento de ejecución.

Se deberá ubicar según los planos suministrados y adecuar la zona.
Verificar ubicación en planos
Solicitar aprobación de los materiales por parte de la interventoría y/o supervisión
Verificar que el rack se encuentre correctamente instalado
Instalación y puesta en funcionamiento

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
HERRAJE PANDUIT 24 ESPACIOS NETKEY	u	1,000
TOMA RJ45 CATEGORIA 6A METÁLICA - AZUL O ROJA	u	24,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.5. Suministro e instalación de Swicth 24 puertos 10/100/1000

Descripción
Suministro de materiales y mano de obra para la instalación de swicth de 24 puertos

Procedimiento de ejecución.

SWITCH DE 24 PUERTOS

Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con el destino de las tramas en la red y eliminando la conexión una vez finalizada ésta. Los switches se utilizan cuando se desea conectar múltiples tramos de una red, fusionándolos en una sola red. Al igual que los puentes, dado que funcionan como un filtro en la red y solo retransmiten la información hacia los tramos en los que hay el destinatario de la trama de red, mejoran el rendimiento y la seguridad de las redes de área local (LAN).

CARACTERÍSTICAS:

Funcionalidad:
Multicapa gigabit ethernet, con funciones de conmutación, calidad de servicio. Este switch debe permitir la configuración de VLANs y listas de acceso para restringir el uso de aplicaciones en la red. Al igual que controla el tráfico dentro de la misma.
24 puertos 10/100/1000, 4 slots SFP
Bus tracking de alta velocidad, para permitir crecimiento a futuro.

Gestión:
Vía SSH, SSL
Administración por SNMP V1, V2c, V3
Debe incluir el software de administración vía SNMP
Puerto de consola RS-232 frontal
Administración vía Web

Operatividad:
Swicth multicapa que permita calidad de servicio a nivel de capa 2/3 y configuración a listas de acceso por direcciones físicas, direcciones IP y por aplicación.
Soportar DHCP Relay para permitir el soporta de múltiples pools en la red, para las diferentes redes que se configuren.

Calidad de servicio:
La calidad de servicio debe ser por aplicación, es decir, que necesita que diferencie el tipo de aplicación que se maneja en cada puerto para poder asociar diferentes prioridades.
Las colas de prioridades deben ser de al menos 4 colas.
Es importante la priorización en la calidad de voz y video.

Gestión de ancho de banda y monitoreo de tráfico:
Que permita segmentación de tráfico.

Control de ancho de banda por lo menos cada 64kbps

Rendimiento:
Soporte de mínimo 256 V LAN para segmentar la red
Soporte de grupos de multicast por medio de IGMP Snooping.
Soporte de tormentas de broadcast
Soporte para permitir VLAN de invitados para control de los usuarios no autenticados de forma correcta en la red.

Seguridad:
Que permita la autenticación por medio de Radias Server
Que permita que solo algunos usuarios se logueen a puertos específicos en la red.
Control de tormentas de broadcast.
Segmentación de tráfico
Soporte de IP-MAC-port binding.

Otras especificaciones:
Soporte control de flujo 802.3x
Soporte de redundancia lógica Spanning Tree por medio de STP, RSTP, MSTP
Soporte de 801.Q, que los puertos tengan MDI/MDIX.
Clasificación de tráfico basado en MAC-Address, VLAN Id, dirección IP por origen y destino, al igual que manejo de aplicaciones.
Soporte de interfaces 10 Gigabit

Garantía:
El fabricante deberá garantizar el correcto funcionamiento de los equipos suministrados por un tiempo mínimo de cinco (5) años de garantía estándar certificada por fabricante. Suministrar los cables de potencia, aditamentos y/o herrajes necesarios para la instalación de los equipos switches dentro de un rack estándar de comunicaciones.

NOTA: El CONTRATISTA deberá adjuntar certificación de fabricante, la cual será verificada y aprobada por el INTERVENTOR.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
SWICTH 24 PUERTOS 10/100/1000	u	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Taladro
- Alicates.
- sonda

- Segueta y/o pulidora.
- EPP

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.6. Suministro e instalación de Patch Cord de 1 m CAT 6A, LSZH

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de patch Cord categoría 6ª

Procedimiento de ejecución.

Verificar ubicación en planos
Solicitar aprobación de los materiales por parte de la interventoría y/o supervisión
La longitud máxima del PATCH CORD o cable en el área de trabajo para la conexión del equipo no debe exceder los 5 metros.
Todos los pares del cable UTP terminarán completamente en ambos extremos de este.
No se permite el ensamble de los PATCH CORDS, estos deben venir ensamblados de fábrica.

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
PATCH CORD CATEGORIA 6A 1 METROS ROJO 24 AWG -	u	1

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9.7. Suministro e instalación de gabinete de pared de nueve unidades 9U, color negro, puerta en vidrio con perforaciones perimetrales, puertas laterales removibles, salida para ventilador, incluye ventilador y multitoma horizontal de una RU, de mínimo 5 salid

Descripción

Contempla el suministro e instalación del rack de comunicaciones, anclado en la pared para la instalación de equipos de comunicación Swicth, patch panel, multitoma:



Puerta frontal en vidrio con perforaciones perimetrales
Kit de ventilación
Puertas laterales desmontables
Pasacables incorporado
9 unidades de rack

MULTITOMA HORIZONTAL
Mínimo 5 salidas dobles 15A -125 V, debe contar con certificado de conformidad de producto RETIE

Procedimiento de ejecución.

Verificar ubicación en planos
Solicitar aprobación de los materiales por parte de la interventoría y/o supervisión
El gabinete debe estar en perfecto estado, no se acepta con abolladuras
Verificar que se cumplan las distancias para mantenimiento
Instalar de tal forma que quede nivelado

Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y/o supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
GABINETE DE PARED DE 9 RU	u	1,000
MULTITOMA HORIZONTAL DE 8 SALIDAS	u	1,000
KIT DE VENTILACIÓN SENCILLO PARA GABINETES	u	1,000
ORGANIZADOR HORIZONTAL FORMATO 19" DE 85 X 80 MM CON TAPA EN PVC DE 2 RU :: MARCA QUEST	u	1,000
BANDEJA SENCILLA VENTILADA FORMATO 19" PROFUNDIDAD 30CM DE 1 RU	u	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.8. Suministro e instalación de UPS monofásica de 3KVA, online doble conversión salida 120V AC, conexión bornera, incluye cable encauchetado 3x10 AWG para entrada y salida

Descripción

La UPS requerida para este proyecto debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tecnología: On line doble conversión.
Potencia de la carga (potencia mínima requerida): 3 KVA
Banco de baterías autonomía 10 minutos mínimo
Conexión a bornas

Se debe presentar certificación de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) validado por una tercera parte acreditada o en proceso de actualización de la acreditación por la Superintendencia de industria y Comercio o la entidad que haga sus veces. Puerto de comunicaciones para monitoreo remoto, tipo RS232 y tarjeta SNMP por red LAN (RJ 45) 10/100 y Terminal Coord.

Conexión a borneras

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CABLE ENCAUCHETADO 3X10AWG 600V 90 GRADOS	m	1,000
UPS ONLINE 3KVA 2.7KW 110VAC TORRE 6 TOMA 5-15R + BORNERA	u	1,000

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCES POINT DE USO INTERIOR (300Mbps Acces point inalámbrico , atheros, 2T2R, 2.4GHz, 802.11n/g/b, Poe pasivo soportado, Botón QSS push, AP/Cliente/Puente/Repetidor, Multi- SSID, WMM, Ping Wachdog, con 2 antenas desmontables de

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 2-PULG GRIS SCH40 PAVCO	u	1

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.10. Suministro de materiales y mano de obra para instalación de tubería Conduit PVC de 3/4"; (incluye cajas de paso , curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 3/4 X 3M	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 3/4	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 3/4"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

9.11. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit EMT de 3/4"; (incluye cajas de paso, curvas, uniones, soportería necesaria, perfiles riel Chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas, conductor de continuida

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO EMT 3/4 X 3MTS NTC-105	u	0,333
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000
CURVA EMT 3/4, CUMPLE NORMA RETIE	u	0,100
GRAPA 1 METALICA DOBLE ALA CROUSE HINDS	u	0,100
UNION EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	0,200
CONECTOR EMT 3/4 ACERO CROUSE-HINDS	u	0,100
CONSUMIBLES Y ACCESORIOS (MARCACIÓN DE TUBERIA)	gl	1,000
	u	0,333

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

9.12. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería Conduit PVC de 1 1/2"; instalación embebida (incluye cajas de paso, curvas, uniones, curvas, uniones, regatas, resanes, conductor de continuidad y demás elementos consumibles para su cor

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
TUBO PVC CONDUIT 1-1/2 X 3M	u	0,333
CURVA PVC CONDUIT 1-1/2	u	0,200
ADAPTADOR TERMINAL PVC CONDUIT 1-1/2"	u	0,100
CAJA PASO 15X15X10CM CALIBRE 20	u	0,056
ALAMBRE DESNUDO #12AWG	m	1,000

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10. MAMPOSTERÍA

10.1. MUROS E.=12 CM EN LADRILLO ARCILLA BLOQUE No. 5. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. Según diseños.

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo de arcilla rayado con espesor de 0.12 m, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Bloque N°5 estandar 30x20x12cm.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14” x 1”.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m^2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.2. MUROS E.=9 CM EN LADRILLO ARCILLA BLOQUE No. 4. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. Según diseños.

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo de arcilla rayado con espesor de 0.09 m, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Bloque N°4 estándar 30x20x12cm.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14” x 1”.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m^2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.3. MUROS E.=12 CM EN LADRILLO TOLETE COMÚN para fachada de 24x12x6cm (L x a x h) (+ - 5mm), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, aparejo en SOGA, según diseños.

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo tolete común para fachada de 24x12x6cm, de superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Bloque N°4 estándar 30x20x12cm.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14” x 1”.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Ladrillo tolete 24x12x6cm color natural, tipo arcilla o equivalente.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.4. MUROS E.=12 CM EN LADRILLO TOLETE COMÚN para fachada de 24x12x6cm (L x a x h) (+ - 5mm), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, aparejo en TIZÓN, según diseños.

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo tolete común para fachada de 24x12x6cm, de superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Bloque N°4 estándar 30x20x12cm.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14” x 1”.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.5. MUROS E.=12 CM EN LADRILLO TOLETE COMÚN para fachada de 24x12x6cm (L x a x h) (+ - 5mm), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, aparejo en PALOMERO, según diseños.

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo tolete común para fachada de 24x12x6cm, de superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.

- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.

- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Bloque N°4 estándar 30x20x12cm.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14" x 1".

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.6. MURO LADRILLO ABUJARDADO A LA VISTA E= 15 CM PERFORACIÓN VERTICAL

Descripción
Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo abujardado, de perforación vertical, con espesor entre 0.14 a 0.16 m acorde a disponibilidad en sitio, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.

- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Bloque en concreto abujardado 14,5 x 19 x 39 cm (12,5 u/m2).
- Mortero 1:4 - arena de peña.
- Grafil 4,0 mm - 8,0 mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14 pulgadas x 1 pulgadas Discover Discover o equivalente.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásica.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.7. ALFAJIA CONCRETO A LA VISTA f´c=17,5 Mpa (2500 PSI), a = 0.15m h= 0.07 m, detalles según diseño. No incluye acero de refuerzo.

Descripción
Construcción de alfajía de concreto visto, con resistencia característica f´c = 17,5 MPa (2500 PSI), ancho de 0.15 m y altura de 0.07 m, ejecutada según planos estructurales y arquitectónicos. Esta actividad no incluye acero de refuerzo. Se realizará con acabado liso tipo "concreto a la vista", respetando las características arquitectónicas del diseño.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- Armar, levantar y apuntalar formaleta, y aplicar desencofrante.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de la formaleta, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta.
- Garantizar acabado liso uniforme.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 17,5 MPa (2500 PSI) grava común
- Desencofrante emulsionado desmoldatoc (16kg) similar o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2"
- Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario
- Durmiente 4 x 4 cm x 2,90 m, ordinario
- Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.8. ALFAJIA CONCRETO A LA VISTA f´c=20,7 Mpa (3000 PSI), a = 0.15m h= 0.07 m, detalles según diseño. No incluye acero de refuerzo.

Descripción
Construcción de alfajía de concreto visto, con resistencia característica f´c = 20.7 MPa (3000 PSI), ancho de 0.15 m y altura de 0.07 m, ejecutada según planos estructurales y arquitectónicos. Esta actividad no incluye acero de refuerzo. Se realizará con acabado liso tipo "concreto a la vista", respetando las características arquitectónicas del diseño.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- Armar, levantar y apuntalar formaleta, y aplicar desencofrante.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de la formaleta, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta.
- Garantizar acabado liso uniforme.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 21 MPa (3000 PSI) grava común
- Desencofrante emulsionado desmoldatoc (16kg) similar o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2"
- Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario
- Durmiente 4 x 4 cm x 2,90 m, ordinario
- Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.9. LISTÓN EN CONCRETO REFORZADO f'c = 3000 PSI, dimensiones según diseño, incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad. LISTÓN INFERIOR H: 10cm, ancho igual al muro retrocedido el espesor del pañete

Descripción
Construcción de listón en concreto reforzado, con una altura de 10 cm y ancho igual al muro, retrocedido el espesor del pañete, según lo indiquen los planos arquitectónicos. Fabricado con concreto de resistencia f'c = 21 MPa (3000 PSI) con refuerzo de acero fy = 60000 psi, incluye formaleta, suministro de concreto, mano de obra, herramienta y todos los materiales necesarios para su correcta ejecución. No incluye acero de refuerzo.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- Armar, levantar y apuntalar formaleta, y aplicar desencofrante.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de la formaleta, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta.
- Garantizar acabado liso uniforme.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 21 MPa (3000 PSI) grava común
- Desencofrante emulsionado desmoldatoc (16kg) similar o de mejor calidad.
- Puntilla 1-1/2"
- Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario
- Durmiente 4 x 4 cm x 2,90 m, ordinario
- Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibrador en concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.10. MURO SUPERBOARD 10MM ACABADO 2 CARAS

Descripción
Esta actividad comprende el suministro e instalación de muros con láminas de Superboard estándar de 10 mm, soportados por medio de perfiles galvanizados de acuerdo con las recomendaciones de instalación del fabricante, los cuales están referenciados e indicados en el proyecto arquitectónico.
Incluye todos los elementos para la fijación, anclaje, filos, refuerzos, tapas, no se reconocerá de manera independiente, metros lineales de la actividad, y terminado final.

Si los muros superan los 3m de altura se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.

Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles; para ello debe procurarse la disposición de los parales en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.

Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles.
- Instalar perfiles base y parales cada 61 cm, incluir refuerzo en madera en puntos donde se requiera para soportes de puertas, ventanas y elementos anclados a pared.
- Cortar la lámina de Fibrocemento de acuerdo con las áreas establecidas en los planos.
- Biselar los bordes para ejecutar junta perdida.
- Instalar los perfiles de soporte de acuerdo con las distancias requeridas por el fabricante.
- Instalar las láminas de fibrocemento a una cara con tornillos autoperforantes.
- Instalar las láminas de fibrocemento en la segunda cara con tornillos autoperforantes.
- Instalar cinta malla en las juntas entre placas y cintas filos para esquinas y vanos
- Una vez instaladas las láminas se aplicará la masilla en las juntas utilizando cinta de papel.
- Se procede al lijado de la masilla.
- Se procede a pintar el muro en fibrocemento de 10 mm.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Placa fibrocemento 10 mm 244x122cm 42.93 kg
- Paral base 9 3-5/8 x 1-1/4” 0.38mm 2.44m
- Perfil paral cal 24 -89mm - 2.44 m.
- Tornillo cabeza lenteja punta broca 8x3/4"
- Tornillo autoperforante 6x2
- Cinta metálica 30 metros x 50 mm
- Cinta malla 50 mm
- Estuco plástico, 5 galones
- Pintura para interior súper lavable blanco 1 galón max o equivalente

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.11. MURO SUPERBOARD 10MM ACABADO 2 CARAS + AISLANTE TIPO SONOWALL O SIMILAR

Descripción

Esta actividad comprende el suministro e instalación de muros con láminas de Superboard estándar de 10 mm, soportados por medio de perfiles galvanizados de acuerdo con las recomendaciones de instalación del fabricante, los cuales están referenciados e indicados en el proyecto arquitectónico.
Incluye todos los elementos para la fijación, anclaje, filos, refuerzos, tapas, no se reconocerá de manera independiente, metros lineales de la actividad, y terminado final.

Si los muros superan los 3m de altura se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.

Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles; para ello debe procurarse la disposición de los parales en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.

Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles.
- Instalar perfiles base y parales cada 61 cm, incluir refuerzo en madera en puntos donde se requiera para soportes de puertas, ventanas y elementos anclados a pared.
- Cortar la lámina de Fibrocemento de acuerdo con las áreas establecidas en los planos.
- Biselar los bordes para ejecutar junta perdida.
- Instalar los perfiles de soporte de acuerdo con las distancias requeridas por el fabricante.
- Instalar las láminas de fibrocemento a una cara con tornillos autoperforantes.
- Instalar aislante
- Instalar las láminas de fibrocemento en la segunda cara con tornillos autoperforantes.
- Instalar cinta malla en las juntas entre placas y cintas filos para esquinas y vanos
- Una vez instaladas las láminas se aplicará la masilla en las juntas utilizando cinta de papel.
- Se procede al lijado de la masilla.
- Se procede a pintar el muro en fibrocemento de 10 mm.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Placa fibrocemento 10 mm 244x122cm 42.93 kg
- Paral base 9 3-5/8 x 1-1/4" 0.38mm 2.44m
- Perfil paral cal 24 -89mm - 2.44 m.
- Tornillo cabeza lenteja punta broca 8x3/4"
- Tornillo autoperforante 6x2
- Cinta metálica 30 metros x 50 mm
- Cinta malla 50 mm
- Estuco plástico, 5 galones
- Pintura para interior súper lavable blanco 1 galón max o equivalente
- Fibra de vidrio acústica - insonorizar lana mineral

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.12. CONSOLIDACIÓN DE MUROS EN LADRILLO, incluye cambio de piezas por ladrillos similares a los existentes, recuperación de boquilla en material al existente.

Descripción
Corresponde a las reparaciones para la consolidación de los ladrillos que se encuentran con estado avanzado de deterioro con patologías de meteorización, con fisuras o faltantes que sugieren restitución de piezas de ladrillo en la fachada o tratamiento con consolidante para frenar el proceso de bio-deterioro y meteorización del ladrillo. Incluye la restitución de juntas en el material existente. Se deberá buscar que las piezas de ladrillo que se cambien sean compatibles con las originales y mantengan la integración cromática de la fachada existente. Se deberá evitar cualquier sustancia ácida que pueda alterar la naturaleza del ladrillo.

Procedimiento de ejecución.
- Retirar en seco residuos sueltos con espátula o similar
- Revisar las fachadas para definir piezas a restituir.
- Retirar las piezas completas que se encuentran en mal estado o estén faltantes y restituir con la nueva pieza igual o similar a la existente.
- Renovar la boquilla de las juntas de la fachada en el material existente donde se encuentre desgastada o faltante.
- Hacer un tratamiento con el consolidante puro sobre las piezas deterioradas y diluido sobre toda la superficie con brocha o rodillo y dejar actuar por 24 horas para mejorar la cohesión de las partículas internas de las piezas de ladrillo y la absorción del producto.
- Aplicar el hidrofugo.
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección
- personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Ladrillo tolete precocido (20 x 10 x 6 cm).
- Mortero 1:3 - arena fina.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14 pulgadas x 1 pulgadas Discover Discover o equivalente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásica sin disco.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.13. RECUPERACIÓN DE ALFAJÍAS EN LADRILLO, incluye cambio de piezas por ladrillos similares a los existentes, pega y boquilla.

Descripción
Corresponde a las reparaciones para la consolidación de los ladrillos de alfajías, o elementos lineales que se encuentran con estado avanzado de deterioro con patologías de meteorización, con fisuras o faltantes que sugieren restitución de piezas de ladrillo en la fachada o tratamiento con consolidante para frenar el proceso de bio-deterioro y meteorización del ladrillo. Incluye la restitución de juntas en el material existente. Se deberá buscar que las piezas de ladrillo que se cambien sean compatibles con las originales y mantengan la integración cromática de la fachada existente. Se deberá evitar cualquier sustancia ácida que pueda alterar la naturaleza del ladrillo.

Procedimiento de ejecución.
- Retirar en seco residuos sueltos con espátula o similar
- Revisar las alfajías, o elementos de ladrillo lineales para definir piezas a restituir.
- Retirar las piezas completas que se encuentran en mal estado o estén faltantes y restituir con la nueva pieza igual o similar a la existente.
- Renovar la boquilla de las juntas de la fachada en el material existente donde se encuentre desgastada o faltante.
- Hacer un tratamiento con el consolidante puro sobre las piezas deterioradas y diluido sobre toda la superficie con brocha o rodillo y dejar actuar por 24 horas para mejorar la cohesión de las partículas internas de las piezas de ladrillo y la absorción del producto.
- Aplicar el hidrofugo.
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección
- personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Ladrillo tolete precocido (20 x 10 x 6 cm)
- Mortero 1:3 - arena fina
- Disco diamantado segmentado Asfalto 14 Pulgadas X 1 Pulgadas Discover Discover

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásica sin disco

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.14. DILATACIONES EN ICOPOR E=20MM

Descripción
Corresponde a la ejecución de dilataciones en icopor E=20 mm, por el ancho del elemento a dilatar de menor espesor, que se deberá efectuar a lo largo de la longitud total de los diferentes elementos que se requieran dilatar

Procedimiento de ejecución.
- Retirar en seco residuos sueltos con espátula o similar y limpiar la superficie.
- Revisar que los elementos de fachada en mampostería a dilatar cuenten con la respectiva aplicación de hidrofugo.
- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Cortar las piezas a la longitud y altura requerida.
- Instalar el ICOPOR con presión manual uniforme asegurando su ubicación centrada en la junta.
- Fijar temporalmente si es necesario hasta el recubrimiento o sellado

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Lámina de icopor 20mm.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.15. DINTEL EN CONCRETO REFORZADO a la vista f´c. 3.000 psi dimensiones: 0,15 m x 0,15 m.

Descripción
Este ítem se refiere a la ejecución de una viga fundida en el sitio en concreto reforzado que se construirán sobre vanos. Se usará concreto de 3.000 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales y arquitectónicos. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las vigas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 21 MPa (3000 PSI)- Grava común
- Desencofrante emulsionado Desmoldatoc o equivalente.
- Puntilla 1-1/2”
- Tabla burra 15 x 2.2 a 2.7 cm x 2.9 m-Ordinario
- Alambre negro N°17

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

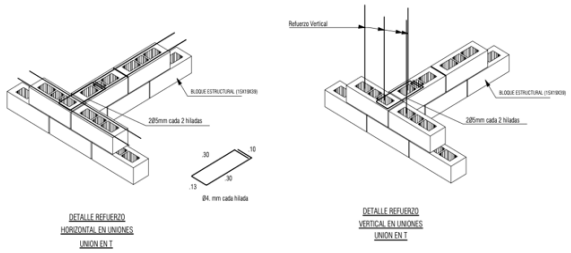
No conformidad

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

10.16. MORTERO DE INYECCION TIPO GROUTING 3000 PSI PARA LLENADO DE DOVELAS DE MUROS EN BLOQUE ESTRUCTURAL

Descripción

Se refiere este ítem a la mezcla, colocación del mortero de inyección (grouting) en las celdas del bloque de concreto y curado, para el reforzamiento de la mampostería en bloque estructural de concreto.



Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar NSR 10.
- Consultar refuerzos de muros y unión de elementos estructurales y no estructurales dentro de los Planos Estructurales.
- Verificar la correcta instalación de los refuerzos. El refuerzo deberá mantenerse centrado en las celdas por medio de alambres instalados en las pegas.
- Limpiar e inspeccionar la celda: Tapar vacíos, remover sobrantes de mortero, retirar desperdicios, limpiar refuerzos.
- Verificar que el muro haya alcanzado la resistencia necesaria antes de proceder a realizar la inyección.
- Instalar mordazas ó codales antes de iniciar la inyección, en caso de ser necesario.
- Vaciar el mortero en forma continua. En caso de interrupción, ésta no puede ser mayor a una hora.
- Consolidar el mortero de inyección por medio de vibrador ó barra. Recompactar poco tiempo después de haber sido inyectado o consolidado.
- Fundir normalmente celdas hasta alturas de 1.20 m.
- El nivel del mortero de inyección en la celda superior será 4 cm más bajo que el nivel superior de la celda.
- Fundir nuevos tramos a partir del nivel anteriormente fijado.
- Ejecutar aperturas de limpieza en la primera hilada para fundir celdas con alturas mayores de 1.20 m.
- Verificar el vaciado total de la celda.
- No exceder alturas de inyección de 3 ms.
- Evitar encorozar los muros a las placas

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Grouting concreto fluido para dovelas f´c=21 MPA

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.17. COLUMNETAS EN CONCRETO REFORZADO f´c. 3.000 PSI sección mínima de 180 cm2

Descripción

Se refiere estas dos especificaciones a la construcción de columnetas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3000 PSI.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las columnas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 21 MPa (3000 PSI) grava común
- desencofrante emulsionado (16KG) Desmoldatoc o equivalente.
- Puntilla 1-1/2"
- Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario
- Durmiente 4 x 4 cm x 2,90 m, ordinario
- Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.18. VIGUETAS EN CONCRETO REFORZADO f´c. 3.000 PSI sección mínima de 180 cm2

Descripción

Se refiere a la construcción de viguetas en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3.000 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar las viguetas.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 21 MPa (3000 PSI) grava común
- Desencofrante emulsionado (16KG) Desmoldatoc o equivalente.
- Puntilla 1-1/2"
- Tabla burra 15 x 2,2 a 2,7 cm x 2,90 m, ordinario
- Durmiente 4 x 4 cm x 2,90 m, ordinario

Alambre negro N° 17

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

10.19. MURO EN CONCRETO A LA VISTA DE f´c=20,7 Mpa (3000 PSI), incluye formaleta, desencofrante, todos los elementos para su correcta ejecución (No incluye refuerzo)

Descripción
Se refiere a la construcción de muro en concreto reforzado, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se usará concreto de 3.000 PSI. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o Supervisión.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar y realizar la ejecución de concretos de acuerdo con lo establecido en las generalidades de concretos descritos al inicio de este capítulo y los lineamientos del Reglamento NSR-10.
- Consultar y verificar diseños estructurales. Verificar niveles en planos arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar el muro.
- Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños.
- Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural.
- En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos.
- Armar, levantar y apuntalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones de los elementos.
- Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas, reduciendo al mínimo la altura de caída de éste.
- Se vibrará el concreto por capas, de tal manera que se pueda evitar la segregación de los agregados y la formación de burbujas de aire.
- Retiro de la formaleta de los elementos.
- Curado continuo por mínimo 7 días.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 21 MPa (3000 PSI) grava común
- Desencofrante emulsionado (16KG) Desmoldatoc o equivalente.
- Puntilla con cabeza 1”
- Alambre negro N° 17
- Vara de clavo ø 6 a 8 cm x 3,00 m, eucalipto
- Sika antisol rojo base agua 20 kg
- Bastidor 30x30 pino

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Tablero formaleta 90x135

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CÚBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.20. MURO EN LADRILLO A LA VISTA POR DOS CARAS DE 33x11,5x11cm (L x a x h) (o de proporción similar acorde a disponibilidad), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, según diseños.

Descripción

Corresponde a los muros que, de acuerdo con el proyecto arquitectónico, se requieran en ladrillo de arcilla de largo 33cm, ancho 11.5cm y 11cm de altura, se construirán de acuerdo con la localización y dimensiones consignados en los planos arquitectónicos y se deberán entregar perfectamente limpios por las dos caras, quedando estas perfectamente plomadas.

Procedimiento de ejecución.

- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Instalar grafiles según se indica en los diseños.

- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Ladrillo estructural perforación vertical caras lisas de 33x11.5x11 o proporción similar.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14" x 1".

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m^2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

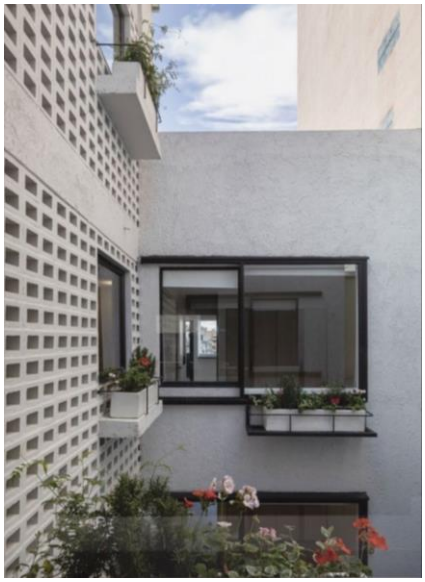
10.21. MURO EN CELOSÍA CUADRADA DE 16x11, 5x11cm (L x a x h) (producto de la partida de un ladrillo de 33X11,5X11 de media traba o de proporción similar acorde a disponibilidad), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, según diseños.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de muro en celosía decorativa y funcional, elaborado a partir de unidades modulares de ladrillo partido o prefabricado con dimensiones aproximadas de 16 x 11,5 x 11 cm, obtenidas de la división simétrica de ladrillos de 33 x 11,5 x 11 cm en media traba o proporciones equivalentes, según disponibilidad local. La celosía debe presentar superficie lisa, de color natural tipo arcilla o en tonalidad similar, y debe cumplir con estándares de resistencia, durabilidad y acabado exigidos para elementos expuestos. La disposición de los módulos será según diseño arquitectónico y debe permitir la ventilación, iluminación parcial o tamizada, además de aportar al componente estético del espacio. Se deberá garantizar la estabilidad del muro mediante técnica de instalación apropiada y eventualmente refuerzo estructural (acero u otro) cuando se indique expresamente en planos. No incluye aceros de refuerzo. La pega entre los ladrillos deberá garantizar una inclinación ligera hacia el espacio exterior, con el fin de permitir el escurrimiento adecuado del agua de lluvia o condensación, evitando acumulaciones que puedan generar filtraciones o humedades en el interior del muro o de los espacios colindantes. Está pendiente mínima deberá aplicarse tanto en la base como en las juntas horizontales expuestas.



Detalle del tipo de ladrillo – celosía decorativa.

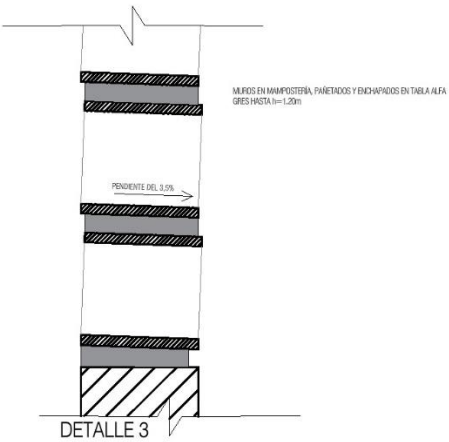


Detalle del muro para construcción.

Procedimiento de ejecución.

- Limpiar bases y losas.
- Replanteo de líneas, verificar niveles y diseño arquitectónico.
- Instalar boquilleras y guías.

- Selección y clasificación de las unidades de ladrillo o piezas prefabricadas según geometría y calidad.
- Partir a la mitad ladrillos de media traba.
- Humedecer yacimientos.
- Preparación de mortero de pega de 1:4 (cemento:arena) o según especificación técnica del proyecto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Colocación de las piezas con control de alineación, nivel y aplome.
- Durante la instalación, se deberá asegurar que la base de cada ladrillo y las juntas horizontales mantengan una inclinación mínima hacia el exterior (pendiente de al menos 1%) para permitir el adecuado drenaje del agua, previniendo acumulaciones y filtraciones. Esta condición debe ser verificada continuamente durante la ejecución.



Detalle de la inclinación durante la instalación.

- Sentar ladrillos sin humedecer y retirar los sobrantes de la mezcla.
- La pega debe ser estriada.
- Verificación periódica de simetría, nivel horizontal y verticalidad del muro.
- Realización de grafiles regulares.
- Emboquillado prolijo para acabado limpio y resistente.
- Ubicar refuerzo vertical según lo indicado en los planos estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Ladrillo estructural perforación vertical caras lisas de 33x11.5x11 o proporción similar.
- Mortero 1:4-Arena de peña.
- Grafil 4.0mm-8.0mm.
- Disco diamantado segmentado asfalto 14” x 1”.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cortadora de ladrillo motor eléctrico trifásico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m^2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.22. MURO EN SISTEMA ESTERILLA DE GUADUA Y TENDINOSO PAÑETADO (Esp. 4 CM) CON MALLA DE VENA SEGUN DISEÑO, compuesto por madera de confinamiento perfiles verticales tipo guadua de 10 a 12 cm de diametro, distanciados hasta 1,2 m, perfiles horizontales o diagonales en guadua de 10 a 12 cm, perfiles superior e inferior a nivel de suelo en guadua de 10 a 12 cm, entramado en esterilla de guadua y/o en mortero 1:2 con malla de vena, y tensores en varilla de 1/4 cada 20 cm, incluye anclajes y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de muro estructural y/o divisor en sistema de esterilla de guadua con pañetado tendinoso, con espesor final de 4 cm, y reforzado con malla de vena según diseño arquitectónico y estructural.

El sistema está compuesto por un marco de confinamiento en guadua, conformado por perfiles verticales de 10 a 12 cm de diámetro, distanciados hasta 1,20 m entre sí, conectados mediante perfiles horizontales y/o diagonales de igual diámetro. Los elementos superior e inferior también estarán conformados por guadua del mismo calibre, a nivel de cimentación y coronación del muro.

El entramado interior se realiza en esterilla de guadua colocada de forma continua entre los perfiles, sirviendo de soporte para la aplicación del mortero estructural en proporción 1:2 (cemento:arena), el cual incluye en su interior malla de vena y tensores en varilla corrugada de 1/4” de diámetro, dispuestos cada 20 cm, garantizando la adherencia, rigidez y resistencia del sistema ante esfuerzos laterales.

Este sistema de muro debe cumplir con requisitos de estabilidad estructural, durabilidad y resistencia a la intemperie, y su ejecución debe seguir estrictamente los detalles constructivos definidos en planos. Se incluyen todos los anclajes, amarres, dispositivos de sujeción y demás elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento. El acabado final debe ser uniforme y continuo, asegurando una adecuada integración con los elementos adyacentes del proyecto.
No incluye acabados decorativos adicionales ni pintura, salvo que se indique lo contrario en planos o especificaciones particulares.

Procedimiento de ejecución

- Verificar la ubicación del muro según planos arquitectónicos y estructurales.
- Marcar ejes y dimensiones del muro en el terreno o sobre la estructura existente.
- Identificar puntos de arranque de perfiles verticales y nivelación del muro.
- Seleccionar guadua tratada (curada y seca) de 10 a 12 cm de diámetro, sin fisuras ni deformaciones.
- Cortar los perfiles verticales, horizontales y diagonales según dimensiones de diseño
- Cortar y preparar esterilla de guadua.
- Disponer varilla de 1/4" cortada cada 20 cm de longitud aproximada.
- Tener lista malla de vena cortada según las dimensiones del paño del muro.
- Preparar mortero 1:2 (cemento:arena) limpio y homogéneo.
- Fijar perfiles verticales de guadua (10–12 cm Ø) en la cimentación o base, mediante anclajes mecánicos o empotramiento.
- Asegurar la verticalidad y alineación de cada poste con plomada y nivel.
- Instalar perfiles horizontales superiores e inferiores, así como los diagonales si se requiere, con amarres metálicos, pernos o chazos.
- Verificar la rigidez del marco estructural antes de continuar.
- Fijar la esterilla entre los marcos de guadua, cubriendo todo el paramento del muro.
- Sujetar la esterilla con alambre recocido o grapas metálicas a los elementos estructurales.
- Verificar que la esterilla esté firmemente tensada y sin deformaciones.
- Instalar varillas de 1/4" de diámetro en sentido vertical o inclinado, cada 20 cm a lo largo del muro.
- Fijar los extremos de las varillas al marco de guadua mediante amarres o soldadura en caso de piezas metálicas.
- Garantizar su distribución uniforme y firmeza.
- Fijar la malla de vena sobre la superficie exterior de la esterilla, asegurándola con alambre a los tensores.
- Verificar que la malla esté bien extendida y plana, sin arrugas ni desplazamientos.
- Humedecer previamente la esterilla y malla antes del pañetado.
- Aplicar la primera capa de mortero 1:2 (cemento:arena), presionando para que penetre bien en la malla y esterilla.
- Dejar fraguar ligeramente (2 a 4 horas, dependiendo del clima).
- Aplicar una segunda capa de mortero para completar el espesor total de 4 cm.
- Alisar la superficie con llana metálica y realizar el acabado según especificaciones (fino, rugoso, etc.).

- Mantener húmedo el pañetado durante al menos 3 días para evitar fisuras por retracción.
- Usar riego superficial o cubrimiento con plásticos o geotextiles húmedos.
- Verificar plomo, nivel, escuadra y alineación del muro terminado.
- Revisar adherencia del pañetado, uniformidad del espesor y acabado superficial.
- Comprobar que no existan fisuras, desprendimientos o irregularidades.
- Retirar residuos, mortero sobrante y materiales no usados. Limpiar superficies adyacentes afectadas por la ejecución del muro. Dejar el área lista para actividades posteriores (pintura, instalación eléctrica, etc.).

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

• Guadua tratada (curada y seca)

• Esterilla de guadua (Láminas flexibles de guadua delgada. Para: entramado o superficie base del muro)

• Varilla corrugada de acero de 1/4" (6.35 mm) Cortadas cada 20 cm aprox. Para: tensores estructurales del pañetado

• Malla de vena (refuerzo) Para: refuerzo del mortero en el tendinoso

• Alambre recocido o amarre metálico Para: fijación de malla, esterilla y varillas a la estructura de guadua

• Mortero 1:2 (cemento:arena) Cemento Portland tipo I, Arena lavada fina (sin impurezas), Agua limpia. Para: pañetado tendinoso (espesor final 4 cm)

• Anclajes mecánicos o empotramiento (Tornillos, pernos o chazos según diseño Para: fijación de guadua a cimentación o estructura soporte)

• Sellador o impermeabilizante para guadua (opcional) Para: protección adicional de la guadua contra humedad e insectos

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m^2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

10.23. MURO EN TABLERO DE TRIPLEX 12MM o a dos caras, estructura de soporte en Pino perfil de 2" x 3" aserrado según diseño, incluye pintura de poliuretano según diseño sobre toda la superficie (interna y externa), tornillos, y demas accesorios para su correcta instalación.

10.24. MURO EN TABLERO DE TRIPLEX 12MM a una cara, estructura de soporte en Pino perfil de 2" x 3" aserrado según diseño, incluye pintura de poliuretano según diseño sobre toda la superficie (interna y externa), tornillos, y demás accesorios para su correcta instalación.

10.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO EN LANA DE FIBRA DE VIDRIO tipo frescasa Eco o similar, Esp. 2 1/2", para muros y cielos rasos, incluye elementos de sujeción en alambre negro en caso de ser requerido.

10.26. MURO EN LADRILLO ESTRUCTURAL A LA VISTA POR DOS CARAS DE 24x12x6,5cm (L x a x h) (o de proporción similar acorde a disponibilidad), superficie lisa, color natural tipo arcilla o equivalente, de igual calidad o superior. Incluye mortero de pega, emboquille, grafiles. NO incluye aceros de refuerzos, según diseños.

11. CUBIERTAS Y CIELO RASOS

11.1. CUBIERTAS

11.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA ALUZINC termoacústica tipo sándwich modulación 333C con aislante en fibra de vidrio en lámina de 50 mm acabado acero corten oscuro 6963 Selector Hunter Douglas o similar.

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de cubierta de dos elementos metálicos (Aluzinc) modulación 333C, (o acorde a la recomendación del fabricante para permitir la instalación continua en cada módulo) pre pintados dos caras, con pintura al horno tipo poliéster, color según diseño o a definir, incluye aislante de 50 mm de espesor y todos los elementos necesarios para su instalación.

Procedimiento de ejecución.
Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:

Formación de la teja:
Toma de medidas sobre la estructura con planos a la mano y en compañía de la interventoría.
Se deberá tener en cuenta la formación de la teja para el cambio de pendiente acorde a las recomendaciones del fabricante, en caso de ser requerido se deberá instaurar un traslapo que garantice el adecuado funcionamiento de la cubierta.
Ratificación por parte de la obra del color a utilizar, la cual debe ser aprobada por la Supervisión.
Disponer del sitio de almacenamiento debidamente adecuado, si es producción a nivel de piso la teja debe estar debidamente apoyada y protegida de la caída de objetos o suciedad, y si se hace a nivel de cubierta se debe cuidar que los arrumes se ubiquen cerca de las cerchas y no superen las cargas autorizadas por el constructor de estas. Los arrumes de teja sobre cubierta deben permanecer en todo momento debidamente amarrados.

Izaje de teja:
Cuando las tejas no son fabricadas a nivel de cubierta, se deben izar usando cuerdas amarradas a los extremos y puntos intermedios, distanciados cada 4.0 m en forma horizontal y manteniéndola de canto de tal manera que no se incline o deslice o acorde a las recomendaciones del fabricante.

Almacenamiento de teja a nivel de piso:
Cuando se almacena directamente sobre el terreno la teja debe estar apoyada sobre largueros (máximo cada 4.0 m) para evitar la humedad, suciedad y rayones. Es importante mencionar que en condiciones de almacenamiento la humedad, puede generar procesos corrosivos al acero. Las tejas o los rollos se deben almacenar bajo techo o cubiertos con un plástico en un sitio bien ventilado, siempre sobre estibas, donde no ocurran cambios bruscos de temperatura que causen condensación.

Instalación de teja:

La instalación de la cubierta se debe iniciar en sentido contrario a la dirección del viento predominante. Se colocan clips en la primera y última correa y luego con la ayuda de un hilo se guía para la instalación de los clips restantes; teniendo especial cuidado en que la línea que forman sea perpendicular a las correas y/o perlines.
Antes de iniciar la instalación de la segunda capa se debe verificar que la primera capa haya quedado correctamente instalada:
La teja de primera capa debe sobresalir como mínimo 0.08 m y máximo 0.15 m sobre la canal.
La pintura debe de estar en perfecto estado.
El grafo debe de estar completo y a 180° para calibres 24 y 26.
Colocar los clips de segunda capa.
Hacer corte inferior para sostenimiento del aislamiento.
Verificar que el aislamiento y teja de primera capa estén secos.
Colocar aislamiento.
Instalación de teja segunda capa.
Instalación de tapas de remates.

Nota: El grafado puede ser manual o mecánico (Seamer), es indiferente siempre y cuando sea continuo.
Aclaramos que el grafado sobre los Clips siempre debe ser manual.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Teja ALUZINC termoacústica tipo sándwich 333C aislante en fibra de vidrio 50mm corten oscuro 6963 selector HunterDouglas, similar y/o de mejor calidad.
- Tornillo cubrierta ESTR metal 12x2-1/2

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Alquiler andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REMATE CUBIERTA ALUZINC termoacústica tipo sándwich 333C con aislante en fibra de vidrio en lámina de 50 mm acabado liso tipo corten oscuro 6963 Selector Hunter Douglas o similar

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de remates laterales cubierta o forros, pre pintado, con pintura al horno tipo poliéster, color según diseño o a definir, incluye todos los elementos necesarios para su instalación.

Procedimiento de ejecución.
Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:

Almacenamiento:
Cuando se almacena directamente sobre el terreno los remates deben estar apoyados sobre largueros (máximo cada 4.0 m) para evitar la humedad, suciedad y rayones. Es importante mencionar que en condiciones de almacenamiento la humedad, puede generar procesos corrosivos al acero. Las tejas o los rollos se deben almacenar bajo techo o cubiertos con un plástico en un sitio bien ventilado, siempre sobre estibas, donde no ocurran cambios bruscos de temperatura que causen condensación.

Instalación:
La instalación de los remates de la cubierta, se deben efectuar en todas los bordes de la teja contra fachadas.
La pintura debe de estar en perfecto estado.

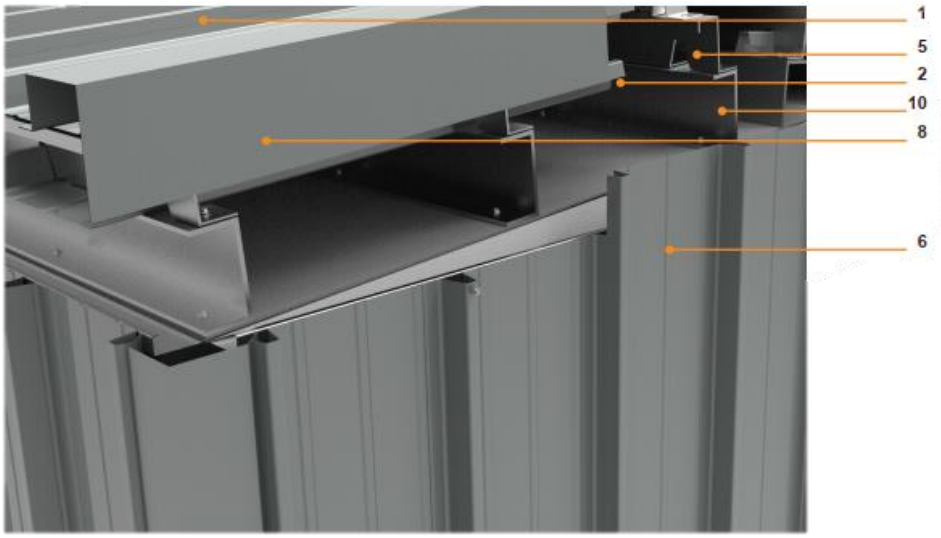


Ilustración 1 - Remate lateral - Fuente ficha técnica Hunter Douglas

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- REMATE ALUZINC para cubiertatipo sandwich 333C corten oscuro 6963 Selector HunterDouglas o equivalente.
- Tornillo de cubierta estructura metálica 12x2-1/2.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Alquiler andamio multidireccional
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.3. CUBIERTA EN TEJA TERMOACÚSTICA TIPO SÁNDWICH DE DOS CAPAS EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 26 CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO EN POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD, e = 2.5 cm, lamina inferior y superior con acabado en color a definir. INCLUYE: Teja , Bandeja, lima hoyas, limatesas, caballetes, hastiales Clips de fijación, tornillos, aislante térmico poliestireno auto extinguible, remates perimetrales, amarres y todos los accesorios necesarios para su instalación.

Descripción

Suministro e instalación de cubierta termoacústica tipo sándwich, compuesta por dos láminas galvanizadas calibre 26 (superior e inferior), con acabado en color (a definir), y núcleo de aislamiento en poliuretano expandido de alta densidad, espesor nominal 2.5 cm, con propiedades térmicas y acústicas, y comportamiento autoextinguible. Incluye Teja , Bandeja, lima hoyas, limatesas, caballetes, hastiales Clips de fijación, tornillos, aislante térmico poliestireno auto extinguible, remates perimetrales, amarres y todos los accesorios necesarios para su instalación.

La cubierta se instalará sobre estructura metálica o de madera, según diseño, garantizando el sellado, fijación y aislamiento completo del sistema.

Procedimiento de ejecución.

Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:

Formación de la teja:

Toma de medidas sobre la estructura con planos a la mano y en compañía de la interventoría.

Se deberá tener en cuenta la formación de la teja para el cambio de pendiente acorde a las recomendaciones del fabricante, en caso de ser requerido se deberá instaurar un traslapo que garantice el adecuado funcionamiento de la cubierta.

Ratificación por parte de la obra del color a utilizar, la cual debe ser aprobada por la Supervisión.

Disponer del sitio de almacenamiento debidamente adecuado, si es producción a nivel de piso la teja debe estar debidamente apoyada y protegida de la caída de objetos o suciedad, y si se hace a nivel de cubierta se debe cuidar que los arrumes se ubiquen cerca de las cerchas y no superen las cargas autorizadas por el constructor de estas. Los arrumes de teja sobre cubierta deben permanecer en todo momento debidamente amarrados.

Izaje de teja:

Cuando las tejas no son fabricadas a nivel de cubierta, se deben izar usando cuerdas amarradas a los extremos y puntos intermedios, distanciados cada 4.0 m en forma horizontal y manteniéndola de canto de tal manera que no se incline o deslice o acorde a las recomendaciones del fabricante.

Almacenamiento de teja a nivel de piso:

Cuando se almacena directamente sobre el terreno la teja debe estar apoyada sobre largueros (máximo cada 4.0 m) para evitar la humedad, suciedad y rayones. Es importante mencionar que en condiciones de almacenamiento la humedad, puede generar procesos corrosivos al acero. Las tejas o los rollos se deben almacenar bajo techo o cubiertos con un plástico en un sitio bien ventilado,

siempre sobre estibas, donde no ocurran cambios bruscos de temperatura que causen condensación.

Instalación de teja:

- La instalación de la cubierta se debe iniciar en sentido contrario a la dirección del viento predominante. Se colocan clips en la primera y última correa y luego con la ayuda de un hilo se guía para la instalación de los clips restantes; teniendo especial cuidado en que la línea que forman sea perpendicular a las correas y/o perlines.
- Antes de iniciar la instalación de la segunda capa se debe verificar que la primera capa haya quedado correctamente instalada:
- La teja de primera capa debe sobresalir como mínimo 0.08 m y máximo 0.15 m sobre la canal.
- El grafo debe de estar completo y a 180° para calibres 24 y 26.
- Colocar los clips de segunda capa.
- Hacer corte inferior para sostenimiento del aislamiento.
- Verificar que el aislamiento y teja de primera capa estén secos.
- Colocar aislamiento.
- Instalación de teja segunda capa.
- Instalación de tapas de remates.

Nota: El grafado puede ser manual o mecánico (Seamer), es indiferente siempre y cuando sea continuo.
Aclaramos que el grafado sobre los Clips siempre debe ser manual.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Cubierta STANDING SEAM (o equivalente) en acero aluminizado prepintado por ambas caras, con pintura poliester, aislante térmico poliestireno autoextinguible. Cara inferior con blanco (o a definir), cal 26 ancho (0.48mm) ancho útil 0.50m, tipo bandeja plana. incluye: teja, bandeja, (accesorios) clips de fijación, tornillos, aislante térmico poliestireno autoextinguible, remates con desarrollo máximo 20 cm transporte de materiales.
- Remates para cubierta termoacústica, tapa panel

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Alquiler andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.4. CUBIERTA EN TEJA TERMOACÚSTICA TIPO UPVC 2.5mm, color a definir. incluye caballetes, remates perimetrales, amarres y todos los accesorios necesarios para su instalación

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de cubierta termoacústica fabricada en UPVC y PVC espumado en su interior, que le da las propiedades termoacústicas (o acorde a la recomendación del fabricante para permitir la instalación continua en cada módulo), color según diseño o a definir, incluye todos los elementos necesarios para su instalación.

Procedimiento de ejecución.
Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:

Formación de la teja:
Toma de medidas sobre la estructura con planos a la mano y en compañía de la interventoría.
Se deberá tener en cuenta la formación de la teja para el cambio de pendiente acorde a las recomendaciones del fabricante, en caso de ser requerido se deberá instaurar un traslapo que garantice el adecuado funcionamiento de la cubierta.
Ratificación por parte de la obra del color a utilizar, la cual debe ser aprobada por la Supervisión.
Disponer del sitio de almacenamiento debidamente adecuado, si es producción a nivel de piso la teja debe estar debidamente apoyada y protegida de la caída de objetos o suciedad, y si se hace a nivel de cubierta se debe cuidar que los arrumes se ubiquen cerca de las cerchas y no superen las cargas autorizadas por el constructor de estas. Los arrumes de teja sobre cubierta deben permanecer en todo momento debidamente amarrados.

Izaje de teja:
Cuando las tejas no son fabricadas a nivel de cubierta, se deben izar usando cuerdas amarradas a los extremos y puntos intermedios, distanciados cada 4.0 m en forma horizontal y manteniéndola de canto de tal manera que no se incline o deslice o acorde a las recomendaciones del fabricante.

Almacenamiento de teja a nivel de piso:
Almacene las tejas bajo techo, protegidas siempre de la posición horizontal preferiblemente sobre estibas o planchones con apoyos cada 30 cms.
Se recomienda una limpieza periódica con agua y jabones suaves mínimo cada 12 meses, seque inmediatamente. No se deben utilizar productos abrasivos o muy alcalinas, ni cepillos, estropajos y escobas.

Instalación de teja:
Elija la teja para su cubierta verificando previamente la distancia máxima entre apoyos y radio de curvatura permitido, si la cubierta presenta algún tipo de geometría en especial.
Las tejas deberán ser instaladas orientando sus crestas hacia al exterior.
Las tejas deberán ser fijadas con tornillería únicamente en su cresta, para aplicaciones en cerramientos o fachadas se fijarán en el valle de la teja.

En su instalación las tejas no deben ser forzadas a adoptar formas irregulares como estructuras con correas no alineadas.
No pisar directamente la teja antes, durante ni después de la instalación, utilizar para ello elementos auxiliares como planchones o escaleras.
En la mayoría de los casos no se recomienda usar cielo raso, en caso de ser necesario es indispensable implementar una Reventilación que evite la acumulación de aire caliente.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Teja termoacustica trapezoidal, foil aluminio, asfalto modificado y lamina acero (color a definir)
- Tornillo cubierta autoperforante 1 1/2" con arandela de neopreno.
- Caballete teja termoacústica

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Alquiler andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.5. Cubierta inclinada de placas translúcidas planas de policarbonato, de 6 mm de espesor, fijadas mecánicamente, con una pendiente mayor del 10%

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de placas translúcidas planas de policarbonato alveolar. Conformadas por doble pared extruida y espacios o alvéolos interiores se logra un producto de una alta resistencia al impacto. Por su cara exterior contiene filtro UV. Además, resiste cambios bruscos de temperatura y fluctuaciones entre los -40°C y los -100°C.

Procedimiento de ejecución.
Los aspectos que se deben tener en cuenta antes del montaje son:

Formación de la teja:
Toma de medidas sobre la estructura con planos a la mano y en compañía de la interventoría.
Se deberá tener en cuenta la formación de la placa para el cambio de pendiente acorde a las recomendaciones del fabricante, en caso de ser requerido se deberá instaurar un traslapo que garantice el adecuado funcionamiento de la cubierta.
Ratificación por parte de la obra del color a utilizar, la cual debe ser aprobada por la Supervisión.

Izaje de teja:
Cuando las tejas no son fabricadas a nivel de cubierta, se deben izar usando cuerdas amarradas a los extremos y puntos intermedios, distanciados cada 4.0 m en forma horizontal y manteniéndola de canto de tal manera que no se incline o deslice o acorde a las recomendaciones del fabricante.

Almacenamiento de teja a nivel de piso:
Almacenar las planchas en lugar fresco, ventilado sobre estructura de soporte para evitar la humedad por contacto directo sobre la superficie de apoyo. No almacenar al sol ya que la película protectora se puede adherir al policarbonato. Para un buen corte se debe apoyar la plancha.

Instalación de teja:
Tener en cuenta las recomendaciones de instalación dadas por el proveedor.
Cortar las placas de ser necesario de acuerdo con el replanteo. Es importante rectificar el ancho de las planchas, y hay que calcular que los bordes siempre nos queden a tope con una costanera para poder atornillar los perfiles. La medida ideal para este corte es de 1,05 mt.
Pegar las cintas: Las planchas de policarbonato alveolar tienen sus bordes abiertos, es para que no se concentre humedad, por eso hay que poner cintas que sellen, pero dejen respirar, para evitar la entrada de suciedad o insectos. Se pone la cinta respirable en el borde de arriba, el que va pegado al muro, y en el de abajo va cinta de sellado.
Poner los perfiles: A cada trozo de plancha hay que poner los perfiles que le corresponde. El perfil A se pone en los bordes verticales de la estructura, va paralelo a los alveolos de la plancha. El perfil H se pone para unir 2 planchas, y el perfil U va en los bordes protegiendo la cinta respirable y la selladora. Es recomendable que la plancha no quede completamente cazada con los perfiles para permitir la dilatación, con 5 mm por lado es suficiente

Sacar las capas: Antes de instalar las planchas hay que sacar las capas protectoras, la que tiene los rayos UV es el lado que debe ir hacia arriba ya que es resistente al sol.
Instalar las placas: Cuando las placas ya están arriba de la estructura y sin los plásticos protectores hay que fijarlas, pero como no se puede perforar lo que se atornilla es el perfil a la estructura. Para esto se usa tornillos para techumbre con golilla y goma.
Sellar con silicona: Poner un cordón de silicona neutra en la juntura del muro y plancha, además alrededor de todas las golillas, para evitar cualquier filtración de agua y suciedad.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Lamina policarbonato alveolar 6 mm
- Kit conector tapa y base para policarbonato
- Tornillo cubierta autoperforante 1 1/2" con arandela de neopreno
- Perfil u para policarbonato alveolar

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Alquiler andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.6. CUBIERTA FABRICADA EN MEMBRANA PES/PVC TIPO II para cubiertas, de características impermeable, para generar sombra en condiciones de alta humedad y temperatura, acorde a las cargas que será sometida, INCLUYE TENSORES, HERRAJES, ACCESORIOS DE INSTALACION

Descripción

Suministro e instalación de cubierta en membrana arquitectónica PES/PVC Tipo II, diseñada específicamente para generar sombra y brindar protección en condiciones de alta humedad y temperatura. La membrana es impermeable, y acorde con las cargas estructurales previstas según diseño. Incluye patronaje, importación, transporte, logística, fabricación y corte, instalación acorde a diseños, elementos de soporte y anclajes, EPP y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Procedimiento de ejecución.
La instalación debe realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Membrana PES/PVC tipo II, 1000 gr/m2 o superior
- Tensores, herrajes y todos los accesorios que se requieran para su correcta instalación.

Equipos y Herramientas

- Todos los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

11.1.7. CUBIERTA EN TEJA DE BARRO plana u ondulada. Incluye soportes en madera para poner sobre las correas.

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.8. SOLAPA O FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 20, desarrollo según diseño, incluye elementos de fijación, acabado con anticorrosivo Wash Primer y pintura en esmalte para exteriores, incluye todos los elementos y materiales necesarios para su correcta instal

Descripción
Suministro, fabricación e instalación de solapa o flanche en lámina galvanizada calibre 20, según diseño arquitectónico y/o estructural. Incluye tratamiento anticorrosivo con Wash Primer, aplicación de pintura esmalte para exteriores y todos los elementos de fijación, como tornillos, remaches, sellos o anclajes, necesarios para su correcta instalación y durabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar diseño, dimensiones y desarrollo de la solapa o flanche.
- Identificar el punto exacto de instalación y el tipo de unión.
- Si se requiere, cortar y doblar la lámina galvanizada calibre 20 en taller, conforme al desarrollo de diseño.
- Lijar y limpiar la superficie antes de aplicar el anticorrosivo.
- Aplicar una capa de Wash Primer como base adherente y anticorrosiva.
- Aplicar dos capas de pintura esmalte para exteriores, de acuerdo con el color especificado.
- Ubicar la solapa o flanche en sitio, alineada con los elementos constructivos.
- Fijar con tornillos autoperforantes, remaches o anclajes metálicos, según tipo de soporte y deseño.
- Sellar uniones si es requerido, con sellante de poliuretano.
- Verificar continuidad y hermeticidad del sistema.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Lámina galvanizada cal 20.
- Electrodo 6013 3/32”
- Sellador poliuretano elástico sin burbujas blanco 300ml. SIKAFLEX-1A I-CURE PLUS o equivalente.
- Cinta asfáltica autoadhesiva 1.2mm x 15cm Sika Multiseal bituminosa o equivalente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.
- Alquiler andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLANCHE EN CINTA BITUMINOSA autoadhesiva de 15 cm de ancho.

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de flanche en cinta bituminosa, en los remates entre fachadas y cubiertas.

Procedimiento de ejecución.
La instalación de los flanches de la cubierta, se deben efectuar en todas las intersecciones entre fachadas y tejas, garantizando la impermeabilidad de los espacios, se procederá a realizar los cortes en la cinta para acoplarse a las crestas de la fachada sobre los cuales se instalará cinta adicional con una longitud mínima de 10 cm.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Sellador poliuretano elástico sin burbujas blanco 300ml. SIKAFLEX-1A I-CURE PLUS o equivalente.
- Cinta asfáltica autoadhesiva 1.2mm x 15cm Sika Multiseal bituminosa o equivalente.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Andamio multidireccional.
- Kit para trabajos en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA C 20, longitud de desarrollo entre 1,00 y 1,20 m

Descripción
Comprende este ítem el suministro e instalación de los canales desarrollados en lámina galvanizada que cumplan con las características técnicas de capacidad, material y funcionalidad, la cual tiene como función que realizar la recolección del agua lluvia del área central del proyecto, incluye la mano de obra, herramientas, abrazaderas, accesorios, etc., necesarios para la instalación y buen funcionamiento de esta.

Las canales estarán fabricadas en lámina galvanizada calibre 20, con la forma y dimensiones especificadas y respondiendo a las dimensiones y forma geométrica establecidas en los planos, con un desarrollo variable entre 1,00 A 1,20 cm, en todo caso el fabricante deberá efectuar el replanteo de la canal garantizando la cobertura de los elementos que componen la fachada hasta la altura de las alfajías.

Procedimiento de ejecución.
- Para su fabricación e instalación se tendrá en cuenta las recomendaciones del fabricante, cuidando de que las uniones queden debidamente traslapadas, soldadas con soldadura 6013 y pulidas.
- Las canales estarán provistas de soscos circulares para acople de bajantes de ø 4”.
- La ubicación de cada sosco corresponderá con la ubicación exacta de bajantes en la fachada y/o las que se indican en planos.
- Las canales quedarán correctamente instaladas y acopladas entre sí, con ganchos de sujeción cada 1 metro de acuerdo con la estructura de soporte existente, dando la pendiente requerida (como mínimo 1%), garantizando que no retendrán las aguas lluvias.
- Posteriormente se sellarán las juntas.
- Se deberán instalar tapas en los extremos de los canales para garantizar su impermeabilidad.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Lámina galvanizada calibre 20
- Electrodo 6013 3/32”
- Sellador poliuretano elástico sin burbujas blanco Sikaflex 1ª I Cure Plus 300ml o equivalente.
- Sika multiseal bituminosa autoadhesiva 1.2mm x 15cm.
- Ángulo 1” x 1/8”.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

- Andamio multidireccional.
- Kit para trabajo en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL PVC TIPO AMAZONAS O SIMILAR PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS (Incluye todos los accesorios de soporte, gárgolas de alivio, uniones y soportes a cada 0.50 m de distancia entre ellos y todos los materiales necesarios para su instalación)

Descripción

Comprende este ítem el suministro e instalación de los canales en PVC tipo Amazonas o similar que cumplan con las características técnicas de capacidad, material y funcionalidad, la cual tiene como función que realizar la recolección del agua lluvia, incluye la mano de obra, herramientas accesorias de soporte, gárgolas de alivio, uniones y soportes, etc., necesarios para la instalación y buen funcionamiento de esta.

Procedimiento de ejecución.

- Verificar ubicación de la canal en los planos arquitectónicos.
- Fijar soportes cada 0.50m nivelando y manteniendo una pendiente mínima de 1% hacia las bajantes.
- Montar los tramos de canal asegurando las uniones.
- Instalar las gárgolas de alivio en los puntos de rebose definidos.
- Empatar con las bajantes y sellar las uniones.
- Realizar pruebas para verificar la hermeticidad y el flujo.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Canal PVC amazonas.
- Soporte PVC para canal amazonas.
- Tapa lateral externa para canal amazonas.
- Codo amazonas de 90°.
- Unión bajante para canal amazonas.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor.
- Andamio multidireccional.
- Kit para trabajo en altura.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.12. MANTENIMIENTO Y AJUSTES DE CUBIERTA METÁLICA EXISTENTE, esto incluye la reinstalación, ajustes de pestañas de encastre, fijación mediante tornillería nueva especial para el sistema y aplicación de sellado con Sika Flex o producto similar en juntas y punto

Descripción
Realización de mantenimiento preventivo y correctivo a cubierta metálica existente, que incluye inspección, reinstalación de elementos, ajuste de uniones, aplicación de sellos y fijación completa para garantizar su funcionalidad estructural e impermeabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Inspección visual y física del sistema de cubierta para identificar elementos sueltos, desplazados o deteriorados.
- Retiro y reinstalación de láminas mal instaladas o con pérdida de encastre.
- Ajuste y fijación con tornillería nueva en todos los puntos necesarios.
- Sellado con Sikaflex en uniones longitudinales y transversales, así como en fijaciones pasantes.
- Lavado con shampoo especial, según ficha técnica del producto, incluyendo enjuague final.
- Verificación de estanqueidad y acabado uniforme en las zonas intervenidas.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Sika multiseal bituminosa autoadhesiva 1.2mmx 15 cm (o equivalente)
- Sellador poliuretano elástico sin burbujas blanco 300ml Sikaflex-1A I-CURE PLUS o equivalente.
- Tornillo autoperforante de cubierta 1 ½" con arandela de neopreno.
- Shampoo concentrado 1000ml

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (Alquiler)
- Kit para trabajo en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.13. REPARACIÓN DE GOTERAS. Sello para impermeabilización de cubierta con Sika Flex 1A Cure Plus Sellador Poliuretano Elástico Sin Burbujas Blanco 300 ml o equivalente de la misma calidad o superior. Incluye elementos para trabajos en altura

Descripción
Consiste en la reparación puntual de goteras en cubierta metálica, mediante limpieza, preparación de superficie y aplicación de sellador impermeabilizante de alta adherencia y elasticidad.

Procedimiento de ejecución.
- Identificar y marcar los puntos de filtración.
- Limpiar la superficie eliminando el polvo, óxido y humedad.
- Verificar anormalidades como fisuras, deformaciones o perforaciones.
- Aplicar el sellador garantizando aplicación continua y tiempo de curado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Sika multiseal bituminosa autoadhesiva 1.2mmx 15 cm (o equivalente)
- Sellador poliuretano elástico sin burbujas blanco 300ml Sikaflex-1A I-CURE PLUS o equivalente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.14. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN PAJA (TIPO CERRO O SIMILAR), tejida a mano por comunidades autóctonas, metro cuadrado de elemento cocido

Descripción

Suministro e instalación de sistema de cubierta artesanal en paja natural sobre entramado de madera de 20 mm diámetro tejida e instalada a mano. El sistema debe garantizar impermeabilidad, durabilidad y cumplimiento de los criterios de no conformidad.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar que el área de instalación esté nivelada, limpia y seca.
- Montaje de entramado de madera para soporte de la paja cada 15-20 cms con listones de madera de 20 mm de diámetro. Estos elementos deben estar distribuidos uniformemente para asegurar una sujeción firme y un reparto equitativo del peso
- Selección y verificación de la calidad y estado de la paja a utilizar (centeno, caña, trigo u otra fibra vegetal según disponibilidad en el territorio y previa aprobación de interventoría)
- Aplicación de tratamiento ignífugo y fungicida
- Elaboración de manojos de paja de 80x80 cms aprox, compactos y uniformes, fijados con alambre o cabuya.
- Colocación sobre elementos de soporte en madera garantizando su correcta fijación y con un orden de instalación de abajo hacia arriba para asegurar el traslapo y correcta impermeabilización.
  Perfilado: recorte de excesos y sobrantes garantizando un acabado prolijo
- Asegurado de recubrimiento y fijación adicional en el área de cumbrera para evitar filtraciones.
-

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Paja natural seca según disponibilidad en el territorio.
- Estructura de soporte en durmientes de madera de pino 20mm diámetro
- Alambre y cabuyas de fijación
- Fungicida y productos para la prevención ignífuga

Tornillo autoperforante para madera

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica

y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA SHINGLE REFERENCIA DYNASTY O SIMILAR O MEJOR CALIDAD color a definir, incluye Caballetes, machimbre de 9mm, manto asfaltico sin foil, perfiles de inicio y corta gotera, y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Suministro e instalación de sistema de cubierta tipo shingle asfáltico, referencia Dynasty o similar o de mejor calidad, compuesto por tejas laminadas resistentes a rayos UV, humedad y viento, con acabado en color a definir. El sistema debe garantizar impermeabilidad, durabilidad y cumplimiento de especificaciones técnicas del fabricante.
Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar que el área de instalación esté nivelada, limpia y seca.
- Se colocará el machimbre sobre la estructura portante, fijado con tornillos o clavos adecuados.
- Sobre el machimbre se instalará el manto impermeabilizante asfáltico, solapado mínimo 10 cm entre láminas.
- Las tejas se instalarán con traslape mínimo según planos, siguiendo patrón alternado y recomendaciones del fabricante.
- Las tejas se fijarán con mínimo 4 clavos galvanizados por unidad, evitando perforaciones excesivas.
- Se colocarán caballetes para teja shingle en cumbreras y perfiles en los extremos.
- Se aplicará sellador en puntos críticos: uniones, bordes, penetraciones y encuentros.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Teja Shingle Dynasty o similar o mejor calidad.
- Machimbre pino e=9mm
- Tornillo autoperforante de cubierta 1 ½" con arandela de neopreno.
- Manto PROTEKTOR Fiberglass 2.5mm FV (o similar o mejor calidad)
- Caballete para teja Shingle.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PÉRGOLAS EN MADERA TIPO PINO DE 2" x 4", perfiles cada 20 cm (eje), incluye elementos de anclajes, ensamble y acabado en barniz transparente en todas las caras de los listones.

Descripción
La actividad comprende el suministro, corte, ensamble e instalación de pérgolas en madera tipo pino, utilizando listones de sección 2" x 4" dispuestos cada 20 cm entre ejes. La estructura debe incluir todos los elementos de anclaje, fijación, ensamblaje y acabado superficial, garantizando durabilidad, resistencia estructural y buena apariencia estética.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles con separación de 20cm.
- Cortar los listones de madera a la medida requerida de acuerdo con los planos.
- Aplicar una primera mano de barniz antes del ensamble, cubriendo todas las superficies visibles y ocultas.
- Ensamblar la estructura según diseño, asegurando la correcta alineación de los elementos y uniones firmes mediante tornillería o pernos.
- Realizar anclaje de la pérgola a la estructura base, empleando tornillos.

- Aplicar segunda mano de barniz luego de ensamblada la pérgola, garantizando una cobertura completa.
- Permitir secado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar estabilidad y nivelación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Lostón pino cepillado 2”x4”
- Tornillo de madera avellanado irisado 8x1
- Barniz para madera.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PÉRGOLAS EN PERFIL TUBULAR 76 x 38 x 0,8 mm, perfiles cada 20 cm (eje), incluye elementos de anclajes, soldadura, Wash primer y pintura tipo esmalte en todas las caras.

Descripción
La actividad comprende el suministro, corte, ensamble, soldadura e instalación de pérgolas metálicas elaboradas en perfil tubular rectangular de acero con dimensiones de 76 mm x 38 mm y espesor de 0,8 mm, dispuestos cada 20 cm entre ejes, según planos. Se incluye la aplicación de acabado anticorrosivo (wash primer) y pintura tipo esmalte para exteriores en todas las caras del perfil, así como todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles con separación de 20cm.
- Limpiar las superficies metálicas.
- Aplicar Wash Primer en todas las caras del perfil antes de su enamblaje.
- Ensamblar los elementos según diseño con soldadura garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje de la pérgola a la estructura base.
- Aplicar dos capas de pintura de esmalte en todas las superficies expuestas.
- Dejar secar.
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubo mueble CR rectangular 76x38mm e=8mm
- Electrodo 6013 3/32”
- Wash Primer
- Pintura de esmalte a base de aceite.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.1.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RECUBRIMIENTO (CUBIERTAS Y MUROS) EN TEJA ONDULADA TIPO ZINC P3 Cal. 30, fijación mediante tornillo autoperforante tipo sombrilla de 25 mm o similar, incluye caballetes.

Descripción
La actividad comprende el suministro, corte, ensamble, soldadura e instalación del recubrimiento para pérgolas metálicas elaboradas sobre perfil tubular rectangular de acero para soporte con dimensiones de 3000 x 800 mm x 35 mm, dispuestos cada 72 cm según planos. Se incluye todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles
- Limpiar las superficies metálicas.
- Aplicar Wash Primer en todas las caras del perfil antes de su embalaje.
- Ensamblar los elementos según diseño con soldadura garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje del recubrimiento a estructura de la pérgola.
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Recubrimiento en teja ondulada tipo zinc p3 3000x80x35mm
- Caballete galvanizado
- Tornillería y grapas de sujeción
- Soldadura
- Wash Primer

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA (RECUBRIMIENTO) EN TEJA PLANA ACANALADA O LISA SEGÚN DISEÑO, MATIZADA, color a definir, incluye soportes en perfiles metalicos de 2" x 1" Cal. 18, cada 27 cm a eje (o madera pino cepillado 2"x2" acorde a locación y diseño), tornillos autoperforantes con arandela en neopreno..

La actividad comprende el suministro, corte, ensamble, soldadura e instalación de teja plana acanalada o lisa para pérgolas metálicas elaboradas sobre perfiles tubulares rectangulares de acero con dimensiones de 3000 x 800 mm x 35 mm, dispuestos cada 72 cm según planos. Se incluye todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles
- Medición y corte de perfilería metálica de soporte
- Limpiar las superficies metálicas.
- Aplicar Wash Primer en todas las caras de la teja antes de su ensamblaje.
- Aplicación de pintura a base de esmalte
- Ensamblar los elementos según diseño con soldadura garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje del recubrimiento a estructura de la pérgola.
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Recubrimiento en teja plana acanalada o lisa 3000x80x35mm
- TUBO METÁLICO 2X1 PULGADAS CALIBRE 18 X 6 METROS
- Caballete galvanizado
- Tornillería y grapas de sujeción
- Soldadura
- Pintura a base de esmalte o aceite
- Wash Primer

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica

y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TRASLUCIDA ONDULADA P3, fijación mediante tornillo autoperforante tipo sombrilla de 25 mm o similar, incluye caballetes.

Descripción

La actividad comprende el suministro, corte, ensamble e instalación Teja Pvc P3 N10 traslúcida 305X92 Cm 0.9 Mm para pérgolas metálicas elaboradas sobre Caballete Polipropileno Techolit P3 Eternit L=0,7M

Se incluye todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles con separación de 60cm.
- Limpiar las superficies previa instalación
- Ensamblar los elementos según diseño garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje de la pérgola a la estructura base.
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Teja Pvc P3 N10 traslúcida 305X92 Cm 0.9 Mm
- Caballete Polipropileno Techolit P3 Eternit L=0,7M
- Tornillería autoperforante de#14 para metal
- Arandelas tipo sombrilla 25 mm

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TRAPEZOIDAL MASTER 1000 o similar, fijación mediante tornillo autoperforante tipo sombrilla de 25 mm o similar, incluye caballetes.

Descripción

La actividad comprende el suministro, corte, ensamble e instalación TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28 con dimensiones de 1000 x 6000 mm dispuestas cada 900 mm. Se incluye la aplicación de acabado todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles con separación de 80cm.
- Limpiar las superficies
- Ensamblar los elementos según diseño garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje de la teja a la estructura de soporte
- Instalación de caballete cuando el área de cumbrera así lo requiera
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28

- CABALLETE TEJA MASTER 1000
- TORNILLO CUBIERTA AUTOPERFORANTE 1 1/2" con arandela de neopreno

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.1.22. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA TRAPEZOIDAL TRASLUCIDA COMPATIBLE CON MASTER 1000, fijación mediante tornillo autoperforante tipo sombrilla de 25 mm o similar, incluye caballetes.

Descripción

La actividad comprende el suministro, corte, ensamble e instalación TEJA TRASLUCIDA MASTER 1000 CALIBRE 25 con dimensiones de 1000 x 6000 mm dispuestas cada 900 mm. Se incluye la aplicación de acabado todos los elementos de anclaje y fijación necesarios.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar los planos arquitectónicos.
- Verificar la alineación y nivelación de la superficie base.
- Trazar y marcar el eje de los perfiles con separación de 80cm.
- Limpiar las superficies
- Ensamblar los elementos según diseño garantizando la estabilidad estructural.
- Realizar anclaje de la teja a la estructura de soporte
- Instalación de caballete cuando el área de cumbrera así lo requiera
- Verificar alineación y estabilidad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente

Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- TEJA TRASLUCIDA PERFIL MASTER 1000 CALIBRE 25
- CABALLETE TEJA TRASLUCIDA PERFIL MASTER 1000
- TORNILLO CUBIERTA AUTOPERFORANTE 1 1/2" con arandela de neopreno

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)
- Kit para trabajo en altura
- Equipo de soldadura 220 AMP. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.2. CIELO RASOS

11.2.1. CIELO RASO EN LÁMINAS DE PANEL YESO DE 1/2", Incluye estructura metálica para armado y soporte, con dilataciones, tratamiento de juntas con cinta malla. Pintura color blanco, 3 manos.

Descripción
La actividad comprende el suministro y la instalación de cielo raso con láminas de panel yeso de 1/2" de espesor, fijadas sobre estructura metálica liviana galvanizada. Se debe contemplar el tratamiento completo de juntas (con cinta malla y masilla), inclusión de dilataciones según diseño, y la aplicación de tres manos de pintura blanca (base + dos manos de acabado).

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Colgaderas
- Instalar colgaderas de alambre galvanizado según recomendación del fabricante y de acuerdo con la localización de las correderas.
- Enrollar cada colgadera tres veces a su soporte para asegurarla.
- No permitir instalación de colgaderas a través o desde ductos e instalaciones técnicas del edificio.
- Instalar correderas distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes según recomendación del fabricante.
- Instalar correderas por lo menos a 0.15 ms. de muros y columnas, dando continuidad al sistema de suspensión.
- Evitar contacto con muros fijos de la construcción.
- Distanciar a 0.40 ms. máximo. Asegurar a la canal con clips de alambre en cada intersección de acuerdo con instrucciones del fabricante.
- Ejecutar traslapos de 0.20 ms mínimo, con perfiles de fijación.
- Instalar perfiles transversales mínimo a 0.05 ms. de esquinas, interrupciones, aperturas, etc. Instalación
- Iniciar actividad sólo cuando se hayan realizado todas las actividades de ductería eléctrica y sanitaria.
- Utilizar láminas de la mayor longitud posible, reduciendo juntas y empates. Localizar juntas y empates lo más lejos posible de los centros de muros y rasos en ritmos alternados, con dimensión máxima de 1.6 mm de junta entre láminas. Instalar con la cara vista al exterior, evitando utilización de láminas deterioradas o húmedas.
- Aplicar masilla y pintura sobre toda la superficie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Placa de yeso ST 1/2 "
- Ángulo para drywall 20x20x0.38mm
- Vigueta 1-1/2" x ¾" x 0.38mm

- Omega 2-5/16 x ¾” x 0.38mm
- Cinta malla 50mm
- Masilla joint compound
- Pintura acrílica superlavable

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.2.2. CIELO RASO PANEL YESO TIPO RH DE ½" Incluye estructura metálica para armado y soporte, dilataciones, tratamiento de juntas con cinta malla. Pintura color blanco, 3 manos.

Descripción
La actividad comprende el suministro y la instalación de cielo raso con panel de yeso tipo RH de 1/2" de espesor, fijadas sobre estructura metálica liviana galvanizada. Se debe contemplar el tratamiento completo de juntas (con cinta malla y masilla), inclusión de dilataciones según diseño, y la aplicación de tres manos de pintura blanca (base + dos manos de acabado).

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Colgaderas
- Instalar colgaderas de alambre galvanizado según recomendación del fabricante y de acuerdo con la localización de las correderas.
- Enrollar cada colgadera tres veces a su soporte para asegurarla.
- No permitir instalación de colgaderas a través o desde ductos e instalaciones técnicas del edificio.
- Instalar correderas distanciadas máximo 1.20 ms. entre ejes según recomendación del fabricante.
- Instalar correderas por lo menos a 0.15 ms. de muros y columnas, dando continuidad al sistema de suspensión.
- Evitar contacto con muros fijos de la construcción.
- Distanciar a 0.40 ms. máximo. Asegurar a la canal con clips de alambre en cada intersección de acuerdo con instrucciones del fabricante.
- Ejecutar traslapos de 0.20 ms mínimo, con perfiles de fijación.
- Instalar perfiles transversales mínimo a 0.05 ms. de esquinas, interrupciones, aperturas, etc. Instalación
- Iniciar actividad sólo cuando se hayan realizado todas las actividades de ductería eléctrica y sanitaria.
- Utilizar láminas de la mayor longitud posible, reduciendo juntas y empates. Localizar juntas y empates lo más lejos posible de los centros de muros y rasos en ritmos alternados, con dimensión máxima de 1.6 mm de junta entre láminas. Instalar con la cara vista al exterior, evitando utilización de láminas deterioradas o húmedas.
- Aplicar masilla y pintura sobre toda la superficie.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Placa de yeso RH 1/2 "
- Ángulo para drywall 20x20x0.38mm
- Vigueta 1-1/2" x ¾" x 0.38mm
- Omega 2-5/16 x ¾" x 0.38mm
- Cinta malla 50mm
- Masilla joint compound
- Pintura acrílica superlavable

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Andamio multidireccional (alquiler)

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

11.2.3. REPARACIONES DE CIELO RASOS EN DRY WALL, incluye desmonte de elementos de recubrimiento, reposición de estructura de soporte, revisión de plomos y niveles, cambio de lana mineral de vidrio y suministro e instalación de las láminas de yeso cartón e=1/2", tratamiento de juntas con cinta malla y cinta de refuerzo para juntas con elementos verticales. Interior con aislamiento acústico de lana mineral de vidrio. Acabado en pintura vinílica tipo 2 para techos color blanco, 2 manos

Descripción
La actividad comprende la reparación integral de cielo rasos en sistema drywall, incluyendo el desmonte controlado de los elementos deteriorados (láminas y estructura), revisión y reposición de estructura metálica de soporte, instalación de aislamiento acústico con lana mineral de vidrio, montaje de láminas de yeso cartón de 1/2", tratamiento de juntas con cinta malla y cinta de refuerzo, y acabado final con dos manos de pintura vinílica tipo 2 para cielos en color blanco.

Procedimiento de ejecución.
- Identificar zonas que requieren reparación.
- Retiro de láminas dañadas y revisión del estado de la estructura.
- Limpieza y disposición final del material retirado, según normatividad ambiental.
- Verificar alineación y niveles.
- Ajustar estructura metálica según diseño e integridad estructural, reponiendo elementos dañados.
- Instalar elementos de suspensión y anclaje.
- Instalar lana mineral de vidrio entre omegas, apoyada y sin comprimir.
- Fijar las láminas.
- Aplicar masilla en las juntas, rellenar y afinar.
- Lijar entre paneles para garantizar acabado liso y sin imperfecciones.
- Aplicar pintura blanca en dos capas con secado intermedio.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

11.2.4. CIELO RASO EN TABLEROS DE TRIPLEX de 12MM, incluye pintura en poliuretano según diseño, tornillos, estructura en madera y demas accesorios para su correcta instalación.

12. PAÑETES

12.1. PAÑETE LISO EN MORTERO 1:3, incluye filos, dilataciones, carteras de vanos, y medidas inferiores a un metro, incluye todos los demás materiales y elementos necesarios para su correcta aplicación

Descripción
Consiste en el revestimiento superficial de muros interiores o exteriores con mortero cemento-arena en proporción 1:3 aplicado manualmente en una o varias capas hasta alcanzar un acabado liso, uniforme y compacto.
Incluye el acabado de filos, dilataciones, carteras de vanos, áreas con dimensiones inferiores a un metro, así como todos los materiales, herramientas, equipos, y mano de obra necesarios para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro en los muros.
- Limpiar la superficie.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la alineación.
- Aplicar el mortero en capas delgadas presionando contra la superficie.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del muro con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar alineación final para aceptación

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Mortero 1:3 – Arena fina

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

12.2. PAÑETE IMPERMEABILIZADO EN MORTERO 1:3, incluye filos, dilataciones, carteras de vanos, y medidas inferiores a un metro, incluye todos los demás materiales y elementos necesarios para su correcta aplicación

Descripción
Consiste en el revestimiento superficial de muros interiores o exteriores con mortero cemento-arena en proporción 1:3 aplicado manualmente en una o varias capas hasta alcanzar un acabado liso, uniforme y compacto.
Incluye el acabado de filos, dilataciones, carteras de vanos, áreas con dimensiones inferiores a un metro, así como todos los materiales, herramientas, equipos, y mano de obra necesarios para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro en los muros.
- Limpiar la superficie.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la alineación.
- Aplicar el mortero en capas delgadas presionando contra la superficie.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del muro con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar alineación final para aceptación

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Mortero 1:3 impermeabilizado – Arena fina

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

12.3. REPARACIÓN DE PAÑETES Y ACABADO FINAL: incluye retiro de pañete existente, limpieza de piezas de mampostería y aplicación de pañete liso impermeabilizado integralmente 1:3 e=3 cm. Incluye filos y dilataciones según diseño Para muros interiores.

Descripción
La actividad consiste en el retiro del pañete existente deteriorado, limpieza profunda de las piezas de mampostería expuestas, y la aplicación de un nuevo pañete liso en mortero impermeabilizado 1:3 con espesor de 3 cm, para muros interiores. Se incluyen todos los elementos necesarios para la correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.
- Identificar áreas que requieran intervención.
- Retirar el pañete existente evitando daños en la mampostería.
- Eliminar restos de mortero y polvo.
- Humedecer el área del muro.
- Aplicar capa de mortero garantizando un espesor uniforme de 3cm en una o dos capas.
- Afinar con llana metálica hasta lograr un acabado liso.
- Ejecutar filos rectos y formar juntas de dilatación.
- Dejar curar el mortero.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Mortero 1:3 impermeabilizado – Arena fina

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

13. PISOS Y ENCHAPES

El contratista deberá hacer entrega al ente territorial, conjunto con el manual de mantenimiento, de una caja del enchape utilizado para pisos, la cual se reconocerá por el respectivo ítem proporcional a los costos del insumo y de transporte, lo cual deberá constatar el cálculo en la respectiva memoria de cantidades.

13.1. ENCHAPES PISOS Y PAREDES

13.1.1. ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4, espesor 4 cm, incluye dilataciones en material flexible (según diseño), pendientado y todos los elementos y materiales necesarios para su correcta instalación

Descripción
Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor de 4 cm. La actividad incluye el pendientado según diseño, formación de juntas de dilatación en material flexible, y el suministro de todos los insumos, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada de pozo, de 4 cm de espesor.
- Colocar juntas de dilatación verticales u horizontales según diseño.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Mortero 1:4-Arena fina.
- Dilatación plástica.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.2. ENCHAPE DE PARED CERÁMICA BLANCO (O A DEFINIR) GRAN FORMATO RECTANGULAR (Dimensión mínima 25 cm X 35 cm) PARA USO INSTITUCIONAL CON SUPERFICIE ESMALTADO. Incluye pegante tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus o similar, boquilla blanca.

Descripción
Actividad que consiste en el suministro y la instalación de enchape cerámico blanco. Se instalará en paredes según planos y especificaciones arquitectónicas. El sistema incluye Pegante cerámico tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, Boquilla blanca antihongos, mano de obra, herramientas, limpieza y protección final.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar curado y rugosidad del muro
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la superficie, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Pegacor interiores blanco
- Boquilla concolor max - anti hongos 1-12 mm
- Enchape pared 25x35 cm
- Separadores de baldosa

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.3. ENCHAPE DE PISO PORCELANATO BEIGE (O A DEFINIR) GRAN FORMATO (Dimensión mínima 50 cm X 50 cm) PARA USO INSTITUCIONAL CON SUPERFICIE ESMALTADO. Tráfico pesado, incluye pegante tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, boquilla blanca.

Descripción
Actividad que consiste en el suministro y la instalación de enchape en porcelanato beige (o a definir). Se instalará en pisos según planos y especificaciones arquitectónicas. El sistema incluye Pegante cerámico tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, Boquilla blanca antihongos, mano de obra, herramientas, limpieza y protección final.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar nivelación y plomo del piso.
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la superficie, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Adhesivo porcelanato.
- Boquilla concolor max - anti hongos 1-12 mm
- Piso porcelanato esmaltado
- Separadores de baldosa

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

.

13.1.4. ENCHAPE DE PISO/PARED EN CERÁMICA GRES NEW TABLÓN TRADICIÓN SAHARA (Dimensión mínima 30 cm X 30 cm) PARA USO INSTITUCIONAL. Trafico pesado, incluye pegante tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, boquilla blanca

Descripción

Actividad que consiste en el suministro y la instalación de enchape cerámico tipo gres, referencia New Tablón Tradición Sahara, de alta resistencia, para zonas de tráfico institucional intenso (pesado). Se instalará en pisos o paredes según planos y especificaciones arquitectónicas. El sistema incluye Pegante cerámico tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, Boquilla blanca antihongos, mano de obra, herramientas, limpieza y protección final.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar los planos arquitectónicos.
- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo del piso, y curado y rugosidad del muro
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar sobre la superficie dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Mortero 1:3 – Arena fina.
- Boquilla antihongos 1-12mm Concolor Max o equivalente.
- Enchape New Tablón Tradición 30x30 Sahara Gres.
- Separadores de baldosa.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO VANCOUVER Café Caras Diferenciadas 60 x 60 o similar - lechada del mismo color de la baldosa, incluye pegante, boquilla, niveladores y distanciadores.

Descripción

Este ítem se refiere a la instalación del enchape de piso cerámico Vancouver Café Caras Diferenciadas 60 x 60 o similar de primera calidad, sobre el piso previamente afinado a plomo, la instalación de esta permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según diseños y puntos de arranque o los definidos por la interventoría, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

En caso de que no se cuente con la referencia de baldosas en la cantidad requerida para la ejecución podrá ser reemplazado por baldosas de características similares tanto en tamaño como en color, de igual o mejor calidad, previa aprobación de la interventoría.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo del piso.
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar sobre el piso dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.

- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Pegacor interiores blanco
- Boquilla antihongos 1-12 mm. Concolor Max o equivalente
- Piso ceramica Vancouver café caras diferenciadas 60x60
- Separadores de baldosa

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PARED VANCOUVER Hielo Caras Diferenciadas 30 x 60 - lechada del mismo color de la baldosa, incluye pegante, boquilla, niveladores y distanciadores.

Descripción

Este ítem se refiere a la instalación del enchape de piso pared Vancouver o similar, sobre paredes previamente afinadas y a plomo, la instalación de esta permite la terminación de paredes obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según diseños y puntos de arranque o los definidos por la interventoría, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

En caso de que no se cuente con la referencia de baldosas en la cantidad requerida para la ejecución podrá ser reemplazado por baldosas de características similares tanto en tamaño como en color, de igual o mejor calidad, previa aprobación de la interventoría.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo del piso y/o paredes.
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar sobre el piso dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a las superficies. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- En caso de paredes se deberá instalar en las esquinas win de aluminio, y remates superiores en esquinero.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).

- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Pegacor interiores blanco
- Boquilla antihongos 1-12 mm. Concolor Max o equivalente
- Piso cerámica Vancouver hielo caras diferenciadas 30x60
- Separadores de baldosa
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO PARED en cerámica Egeo Blanco 33,8 x 33,8 - lechada del mismo color de la baldosa, incluye pegante, boquilla, niveladores y distanciadores.

Descripción

Este ítem se refiere a la instalación del enchape de pisos y paredes de referencia Egeo formato 33,8 x 33,8 o similar, sobre el piso o paredes previamente afinados y a plomo, la instalación de esta permite la terminación del piso o paredes obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según diseños y puntos de arranque o los definidos por la interventoría, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

En caso de que no se cuente con la referencia de baldosas en la cantidad requerida para la ejecución podrá ser reemplazado por baldosas de características similares tanto en tamaño como en color, de igual o mejor calidad, previa aprobación de la interventoría.

Procedimiento de ejecución.

- Ubicar lugar de trabajo (Cuartos de aseo).
- Verificar lotes de fabricación de las baldosas para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo de las paredes.
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a las superficies, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar sobre el piso dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se deberá instalar en las esquinas win de aluminio, y remates superiores en esquinero de aluminio.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).

- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Tolerancia: Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Pegacor interiores blanco
- Boquilla antihongos 1-12 mm. Concolor Max o equivalente
- Piso cerámica Vancouver hielo caras diferenciadas 30x60
- Separadores de baldosa
- Los demás que se requieran para su correcta ejecución.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.8. ACABADO DE PISO O MURO BALDOSA DE GRANITO FUNDIDO. Pulido in situ. Color según planos. Tráfico pesado, incluye pegante tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, boquilla blanca.

Descripción

Procedimiento de ejecución.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

13.1.9. ACABADO DE PISO O MURO EN GRANITO FUNDIDO Y PULIDO IN SITU. Incluye dilataciones plásticas, mano de obra y todos los elementos y materiales para su correcta ejecución

Descripción
Consiste en la ejecución de un acabado decorativo en piso o muro mediante la aplicación de un mortero especial de granito fundido y pulido, donde, después de la colocación y fraguado inicial, se pule la superficie. El acabado final es liso y brillante., adecuado para zonas interiores o exteriores, según diseño arquitectónico.
Incluye el suministro de todos los materiales, dilataciones plásticas, herramientas, mano de obra y protección durante el fraguado.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar la superficie en concreto.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Alistar y nivelar.
- Enrasar los pisos con plantilla de madera.
- Dejar secar y fraguar el alistado del piso.
- Instalar las juntas plásticas de acuerdo con lo establecido en los planos.
- Preparar el mortero de granito con proporciones adecuadas.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando, garantizando espesor según diseños.
- Dejar fraguar el mortero.
- Curar la superficie y protegerla.
- Proceder con el pulido en seco o húmedo hasta obtener acabado liso y brillante.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Granito blanco #1, 2, 3
- Cemento blanco
- Dilatación plástica
- Agua
- Marmolina blanca.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Pulidora de piso grande
- Pulidora 4/1/2 900W 110V

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

13.1.10. ACABADO DE PISO O MURO EN GRANITO LAVADO. Incluye dilataciones plásticas, mano de obra y todos los elementos y materiales para su correcta ejecución

Descripción
Consiste en la ejecución de un acabado decorativo en piso o muro mediante la aplicación de un mortero especial de granito lavado, donde, después de la colocación y fraguado inicial, se realiza un lavado superficial para dejar expuestos los agregados pétreos. El acabado final es rugoso y resistente, adecuado para zonas interiores o exteriores, según diseño arquitectónico.
Incluye el suministro de todos los materiales, dilataciones plásticas, herramientas, mano de obra y protección durante el fraguado.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar la superficie en concreto.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Alistar y nivelar.
- Enrasar los pisos con plantilla de madera.
- Dejar secar y fraguar el alistado del piso.
- Instalar las juntas plásticas de acuerdo con lo establecido en los planos.
- Preparar el mortero de granito con proporciones adecuadas.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando, garantizando espesor según diseños.
- Dejar fraguar el mortero.
- Una vez fraguado el mortero, realizar el lavado superficial con un cepillo de cerdas plásticas y agua, retirando el mortero superficial, evitando el despendimiento del granito.
- Curar la superficie y protegerla.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Granito blanco #1, 2, 3
- Cemento blanco
- Dilatación plástica
- Agua
- Marmolina blanca.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.1.11. ACABADO EN CONCRETO ALLANADO, mecánicamente pulido, brillado, sellado. incluye endurecedor de Quarzo, Modulado acorde a planos.

Descripción
Esta actividad describe el acabado con allanado mecánico o pulido sobre placas en concreto (contrapiso o aéreas), escaleras (huellas y descansos), que genera una superficie de concreto brillado., modulación (juntas) acorde a diseños, se contempla la aplicación de un endurecedor de Quarzo y su posterior corte de las dilataciones de acuerdo con las recomendaciones del proyecto estructural.

Procedimiento de ejecución.
- Se realiza la fundición de la losa de concreto con su respectivo acabado.
- Cuando la losa de concreto comience su proceso de fraguado es decir que se encuentre en un punto de templado se aplica el endurecedor de cuarzo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante generalmente es entre 2 y 4 kg/m^2.
- Inmediatamente aplicado el endurecedor se pasa la allanadora o helicóptero para garantizar el pulido del concreto, adicionalmente se aplica el curador de concreto una vez obtenido el acabado final, para terminar de fraguar la losa de concreto.
- Elaboración de juntas mediante corte, modulación acorde a diseños o a criterio de la interventoría, profundidad a definir por la interventoría

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Sikafloor 3 Quartz Top Endurecedor (Empaque De 30 Kg) o equivalente.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Allanadora tipo helicóptero de 36 pulgadas de diámetro.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.2. GUARDA ESCOBAS Y BOCA PUERTAS

13.2.1. GUARDA ESCOBA EN PORCELANATO BEIGE (O A DEFINIR) GRAN FORMATO H = 10 cm, incluye material, mano de obra, remate superior, win en aluminio en las esquinas, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación de guarda escoba fabricado en porcelanato gran formato, con altura de 10 cm, color beige o el que defina la interventoría, instalado al perímetro inferior de muros interiores, sobre pisos terminados. Debe incluir remate superior limpio y preciso, esquinas protegidas con perfil win en aluminio, y el uso de adhesivos y boquillas apropiadas para garantizar la adherencia, acabado estético y durabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Asegurar que la base esté limpia, seca, nivelada y sin desprendimientos.
- Realizar cortes precisos y rectos para conservar uniformidad, de acuerdo con los planos.
- Aplicar el pegante con llana dentada sobre el reverso del guarda escoba.
- Colocar cada pieza firmemente en posición, alineada y a plomo.
- Mantener junta mínima de 1 a 2 mm.
- Aplicación de perfil win en aluminio en esquinas internas y externas.
- Aplicación de boquilla nivelada y sellada.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Adhesivo porcelanato
- Boquilla concolor max - anti hongos 1-12 mm
- Piso porcelanato esmaltado dim. Min. 60x60 cm
- Separadores de baldosa
- Wing blanco nevado brillante x2,4 m MACANI o similar o mejor calidad.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.2.2. GUARDA ESCOBA EN TABLETA CERÁMICA H = 10 cm, incluye material, mano de obra, remate superior, win en aluminio en las esquinas, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación de guarda escoba fabricado en tableta cerámica, con altura de 10 cm oinstalado al perímetro inferior de muros interiores, sobre pisos terminados. Debe incluir remate superior limpio y preciso, esquinas protegidas con perfil win en aluminio, y el uso de adhesivos y boquillas apropiadas para garantizar la adherencia, acabado estético y durabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Asegurar que la base esté limpia, seca, nivelada y sin desprendimientos.
- Realizar cortes precisos y rectos para conservar uniformidad, de acuerdo con los planos.
- Aplicar el pegante con llana dentada sobre el reverso del guarda escoba.
- Colocar cada pieza firmemente en posición, alineada y a plomo.
- Mantener junta mínima de 1 a 2 mm.
- Aplicación de perfil win en aluminio en esquinas internas y externas.
- Aplicación de boquilla nivelada y sellada.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Pegacor interiores blanco
- Boquilla concolor max - anti hongos 1-12 mm
- Piso ceramica vacouver hielo caras diferenciadas 30x60
- Separadores de baldosa
- Wing blanco nevado brillante x2,4 m MACANI o similar o mejor calidad.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.2.3. ZÓCALO SANITARIO EN GRES tipo Media-Caña, GRES SAHARA. Trafico pesado, incluye pegante tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus, boquilla blanca

Descripción
Consiste en el suministro y la instalación de zócalo sanitario en forma de media caña, elaborado en gres tipo GRES SAHARA o equivalente, diseñado para condiciones de tráfico pesado e higiene sanitaria, instalado entre el encuentro piso-muro. El acabado debe ser continuo, sellado y sin rebordes. Incluye todos los insumos necesarios como pegante cerámico tipo PEGACOR o Alfa Listo Plus y boquilla blanca impermeable, garantizando durabilidad y facilidad de limpieza.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar que El piso y muro deben esten limpios, secos y sin irregularidades.
- Verificar que las esquinas estén a plomo y niveladas.
- Aplicar el pegante con llana dentada sobre la base y dorso de la pieza.
- Colocar la media caña firmemente alineada, asegurando continuidad con el piso y muro.
- Mantener junta mínima y uniforme (1-2 mm).
- Relleno de juntas con boquilla blanca impermeable.
- Retiro de excedentes con esponja húmeda antes del fraguado.
- Limpieza y sellado de juntas en caso necesario.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- MORTERO 1:3 - ARENA FINA
- BOQUILLA CONCOLOR MAX - ANTI HONGOS 1-12 MM
- ZOCALO MEDIA CAÑA 15x15 EN GRES
- SEPARADORES DE BALDOSA

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Niveladores plásticos reutilizables para enchapes.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.2.4. DILATACIONES Y BOCA PUERTAS EN GRAVILLA LAVADA, incluye dilataciones plásticas, mano de obra y todos los elementos y materiales para su correcta ejecución.

Descripción
Consiste en la formación de dilataciones longitudinales, transversales y bocapuertas dentro de superficies de pisos acabados en gravilla lavada, garantizando la integración estética y funcional del acabado con los elementos estructurales.

Procedimiento de ejecución.

- Limpiar la superficie y definir ejes de las dilataciones y bocapuertas según planos.
- Instalar guías o formaletas para respetar el ancho y alineación de la junta.
- Colocar el dilatador plástico o perfil metálico en la junta antes del vertido del mortero o gravilla.
- Fundir el mortero con la gravilla lavada adosada cuidadosamente a ambos lados del perfil.
- En bocapuertas, respetar el ancho del marco o paso libre y dar acabado con borde recto o perfilado.
- Lavar y cepillar la superficie para revelar la gravilla expuesta de forma uniforme.
- Retirar excedentes y realizar limpieza final.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Grano blanco # 1,2,3
- Cemento blanco
- Dilatación plástica
- Agua
- Marmolina blanca

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.2.5. ZÓCALO EN MEDIACAÑA Vaciada en gravilla lavada, incluye dilataciones en t longitudinales.

Descripción

El trabajo consiste en la construcción de mediacañas en gravilla lavada (Piso-pared), en las zonas indicadas en planos, incluye la instalación de Dilatador T.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar la superficie, verificar que esté nivelada, limpia y libre de polvo, grasas o contaminantes.
- Humedecer ligeramente la base para mejorar adherencia.
- Instalar juntas plásticas flexible en las posiciones indicadas en planos
- Preparar la mezcla de mortero y gravilla.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando. Garantizar espesor de acuerdo con el diseño.
- Con cepillo de cerdas plásticas y agua limpia, frotar la superficie para retirar el mortero superficial y dejar expuesta la gravilla.
- Curar y proteger la superficie.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Grano blanco # 1,2,3
- Cemento blanco
- Dilatación plástica
- Agua
- Marmolina blanca

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.2.6. ZÓCALO EN MEDIACAÑA Vaciada en granito pulido, incluye dilataciones en t longitudinales.

Descripción

El trabajo consiste en la construcción de mediacañas en granito pulido (Piso-pared), en las zonas indicadas en planos, incluye la instalación de Dilatador T.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar la superficie, verificar que esté nivelada, limpia y libre de polvo, grasas o contaminantes.
- Humedecer ligeramente la base para mejorar adherencia.
- Instalar juntas plásticas flexible en las posiciones indicadas en planos
- Preparar la mezcla de mortero y granito.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando. Garantizar espesor de acuerdo con el diseño.
- Curar y proteger la superficie.
- Proceder con el pulido en seco o húmedo hasta obtener acabado liso y brillante.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Grano blanco # 1,2,3
- Cemento blanco
- Dilatación plástica
- Agua
- Marmolina blanca

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13.3. PISOS DE SOBREPONER

13.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO ROMPECABEZAS ETILENO, VINILO ACETATO CAUCHO COLORES VARIOS (liso espesor e: 10 mm), instalado sobre Yumbolon de 10 mm, incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación

Descripción
La actividad comprende el suministro y la instalación de piso tipo rompecabezas en Etileno Vinil Acetato (EVA) combinado con caucho, en piezas encajables, colores varios, textura lisa, con espesor de 10 mm. Las piezas serán instaladas sobre una base de Yumbolon (espuma de polietileno reticulado) de 10 mm de espesor, que actúa como amortiguador y aislante. El sistema completo debe garantizar amortiguación, confort térmico, resistencia al impacto, durabilidad y seguridad antideslizante.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar que la superficie debe este limpia, nivelada, seca y libre de elementos sueltos.
- Extender el Yumbolon en toda el área, con traslapos mínimos.
- Iniciar la colocación del piso rompecabezas desde el centro o un ángulo definido para evitar cortes. Las piezas deben encajar sin dejar espacios.
- Si es necesario, realizar cortes perimetrales limpios para ajustarse al espacio.
- Verificar la nivelación y garantizar que no hayan imperfecciones.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Piso etileno vinilo acetato caucho EVA colores varios, rompecabezas.
- Yumbolon 3 mm.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN de piso podo táctil 0,20 x 0,20 mts

Descripción
Esta actividad comprende el suministro y la instalación de baldosas podotáctiles de alerta o guía, de 20 x 20 cm, fabricadas en material resistente al desgaste y condiciones ambientales, para ser instaladas en superficies de circulación peatonal (interiores o exteriores), cumpliendo con normativas de accesibilidad para personas con discapacidad visual.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos y NTC 6047.
- Marcar el recorrido del piso podotáctil.
- Revisar que la superficie esté alinea da y limpia.
- Aplicar mortero de manera uniforme. Espesor mínimo de 3cm y nivelar.
- Colocar las baldosas antes del fraguado, golpear levemente con mazo para garantizar la adherencia.
- Eliminar el exceso de mortero en las juntas.
- Permitir curado del mortero.
- Proteger el área.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Loseta podotactil guía 20x20x6cm
- Mortero 1:3- Arena fina

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

13.4. PISOS EN MADERA

13.4.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN LISTONES MACHIHEMBRADOS DE MADERA SAPAN (O EQUIVALENTE) inmunizada al vacío, e = 0,018 m y ancho útil 0,10 m; sobre doble entramado de listones en Sapan (o equivalente) de 0,04 x 0,04 m ubicados sobre cojines de caucho de alta densidad e = 0,02 m, sobre membrana acústica e = 0.003 m (base asfáltica con polímeros, elastómeros y fibra de vidrio), con relleno de frescasa de baja densidad entre el entramado; incluye acabado con fondo acrílico minicomponente de un alto contenido en sólidos y terminación en poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa semi mate; incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta instalación y funcionamiento

Descripción
La actividad comprende el suministro e instalación de piso en listones de madera Sapan inmunizada al vacío o equivalente, machihembrados, sobre entramado de doble listonería con aislamiento acústico tipo flotante, incluyendo todos los elementos estructurales, materiales de aislamiento, acabados protectores, y demás accesorios necesarios para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.
- Verificar la limpieza y nivelación de la superficie.
- Instalar la membrana acústica sobre toda el área, garantizando su sellado.
- Instalar y asegurar los cojines de caucho dispuestos a una modulación de 60 cm entre sí bajo cada punto de contacto del entramado.
- Colocar el primer entramado de madera de manera longitudinal y sobre este colocar el segundo entramado de manera transversal y asegurarlos con tornillos de madera inoxidable.
- Rellenar con frescasa entre los listones.
- Instalar el piso machihembrado según diseño y especificaciones del fabricante. Garantizar dilatación perimetral.
- Aplicar fondo acrílico sobre la superficie.
- Aplicar de 2 a 3 manos de poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa semi mate.
- Dejar secar y curar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Piso en listón machihembrado, madera maciza de Sapán 1.8x10cm
- Bastidor de Sapan 4x4cm
- Yumbolon 3mm
- Arandela en neopreno standard EPDM o similar o mejor calidad.

- Frescasa ECO SAB sin papel 2-1/2” 14.6x1.22
- Acabado Barniz Bonna traffic o similar o mejor calidad.
- Revestimiento para madera Bonna polish o similar o mejor calidad.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo de carpintería

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

13.4.2. GUARDA ESCOBA EN MADERA SAPAN (O SIMILAR) INMUNIZADA AL VACÍO, E = 0,018 M Y ANCHO ÚTIL 0,10 M, con acabado con fondo acrílico minicomponente de un alto contenido en sólidos y terminación en poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa semi mate; incluye todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Esta actividad comprende el suministro, preparación, acabado e instalación de guardaescoba en madera natural tipo Sapan (o similar), inmunizada para resistencia a humedad, plagas y hongos. Se incluye su tratamiento con acabado protector de alto desempeño y fijación al paramento, garantizando estética y durabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos arquitectónicos.
- Cortar a medida según las necesidades del espacio.
- Aplicar fondo acrílico y una capa de poliuretano.
- Dejar secar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ubicar y fijar la madera con tornillos.
- Aplicar la segunda y tercera capa de poliuretano.
- Dejar secar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Guardaescoba en lostón de madera Maciza Sapán 1.8x10cm
- Yumbolon 3mm
- Acabado Barniz Bonna traffic o similar o mejor calidad.
- Revestimiento para madera Bonna polish o similar o mejor calidad.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.4.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENTREPISO EN MADERA de 2” x 4”, ACABADO EN LISTONES DE 1” X 4”, distanciados cada 9 cm (sobre madera y elementos de concreto según diseño), incluye inmunizado, herrajes, elementos de sujeción, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de entrepiso en madera estructural compuesto por vigas o soleras de 2” x 4” (nominales), sobre las que se fijan listones de acabado de 1” x 4”, dispuestos de manera paralela y separados entre sí a una distancia libre de 9 cm. Las vigas estructurales pueden anclarse sobre apoyos en concreto o madera, según el diseño estructural especificado en los planos del proyecto. Tanto las vigas como los listones deben ser de madera inmunizada en autoclave o mediante tratamiento certificado, resistente a plagas e insectos xilófagos. El acabado superficial se debe realizar aplicando dos (2) manos de laca poro abierto tipo Profilan natural o equivalente, la cual permite la transpiración de la madera y protege contra la humedad. Todos los elementos metálicos (tornillos, anclajes, escuadras, etc.) deben ser galvanizados o de acero inoxidable para garantizar durabilidad en ambientes húmedos.

Procedimiento de ejecución.

- Replanteo y verificación del área donde se instalará el entrepiso.
- Nivelación y preparación de las superficies de apoyo (concreto o madera).
- Instalación de vigas de soporte de 2” x 4” según diseño estructural.
- Fijación de vigas mediante anclajes mecánicos, escuadras metálicas u otros elementos según condición de borde.
- Corte y disposición de los listones de 1” x 4” sobre las vigas, respetando una separación uniforme de 9 cm entre centros.
- Fijación de los listones mediante tornillos autoperforantes o de madera galvanizados.
- Lijado fino de la superficie antes de aplicar la protección.
- Aplicación de dos manos de laca poro abierto tipo Profilan natural, con el tiempo de secado recomendado entre manos.
- Limpieza general del área intervenida y entrega de la instalación terminada.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada caimito 2x4”.
- Madera aserrada caimito 1x4".
- Tornillo madera avellanado irizado 12 x 2-1/2.
- Acabado barniz (bonna trafficc).
- Revestimiento para madera (bonna polish).
- Angulo 2" x 3/16".
- Tornillo skr d=12mm rhotoblass.

- Tornillo lbs 5-50mm, rhotoblass.

Equipos y Herramientas

- Herramienta menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

13.5. VARIOS

13.5.1. MESÓN EN CONCRETO REFORZADO f'c = 2500 PSI, fundido en sitio, forma y dimensiones según diseño (a= +-0.60), incluye refuerzo y anclajes según planos; incluye enchape en granito pulido grano fino e = 2 cm, color A DEFINIR, con salpicadero de 10 cm tanto at

Descripción
Construcción de mesón en concreto reforzado, fundido en sitio, de dimensiones aproximadas a = 0.60 m, según diseño. El mesón será revestido con enchape en granito pulido grano fino de 2 cm, color a definir, incluyendo salpicadero de 10 cm en parte posterior y laterales, y faldón de 12 cm al frente. Se incluyen todos los elementos constructivos: refuerzo, anclajes, formaleta, mano de obra y herramientas necesarias para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Marcar la ubicación y dimensiones del lavamanos.
- Revisar que las redes estén correctamente instaladas.
- Armar y asegurar la formaleta.
- Colocar el acero de refuerzo de acuerdo con el diseño.
- Mezclar el concreto y añadir aditivo.
- Verter el concreto.
- Vibrar el concreto.
- Permitir el curado del concreto y garantizar su protección.
- Una vez curado, revisar que la superficie esté limpia y uniforme.
- Preparar la mezcla de mortero y granito.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando. Garantizar espesor de acuerdo con el diseño.
- Curar y proteger la superficie.
- Proceder con el pulido en seco o húmedo hasta obtener acabado liso y brillante.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 17.5 MPa (2500PSI) – Grava común.
- Puntilla 1-1/2”.
- Tabla burra.
- Grano blanco #1, 2, 3.
- Cemento blanco.
- Agua.
- Marmolina blanca.
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Sika plastocrete dm aditivo reductor de agua o equivalente.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Formaleta índice general. Incluye parales, cerchas y camillas de madera.
- Pulidora 4-1/2 900w 110v sin disco

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.5.2. LAVAMANOS CORRIDO EN CONCRETO REFORZADO E IMPERMEABILIZADO F'C = 2500 PSI, fundido en sitio, forma y dimensiones según diseño, incluye enchape en granito pulido grano fino e = 2 cm, color A DEFINIR, con salpicadero de 10 cm tanto atrás como en los laterales y faldón de 12 cm; incluye formaleta, refuerzo, y todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución

Descripción
Construcción de lavamanos corrido fundido en sitio, elaborado en concreto estructural reforzado e impermeabilizado, con un acabado final en enchape de granito pulido grano fino de 2 cm de espesor, con salpicadero de 10 cm en la parte posterior y laterales, y faldón frontal de 12 cm. La forma y dimensiones serán las definidas en los planos arquitectónicos y estructurales.

Procedimiento de ejecución.
- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Marcar la ubicación y dimensiones del lavamanos.
- Revisar que las redes estén correctamente instaladas.
- Armar y asegurar la formaleta.
- Colocar el acero de refuerzo de acuerdo con el diseño.
- Mezclar el concreto y añadir aditivo.
- Verter el concreto.
- Vibrar el concreto.
- Permitir el curado del concreto y garantizar su protección.
- Una vez curado, revisar que la superficie esté limpia y uniforme.
- Preparar la mezcla de mortero y granito.
- Extender el mortero sobre el área de trabajo con llana metálica, compactando y nivelando. Garantizar espesor de acuerdo con el diseño.
- Curar y proteger la superficie.
- Proceder con el pulido en seco o húmedo hasta obtener acabado liso y brillante.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales
Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
- Concreto 17.5 MPa (2500PSI) – Grava común.
- Puntilla 1-1/2”.
- Tabla burra.
- Grano blanco #1, 2, 3.
- Cemento blanco.
- Agua.
- Marmolina blanca.
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Sika plastocrete dm aditivo reductor de agua o equivalente.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Formaleta índice general. Incluye parales, cerchas y camillas de madera.
- Pulidora 4-1/2 900w 110v sin disco

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

13.5.3. POCETA DE ASEO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO F'C = 2500 PSI, fundido en sitio, forma y dimensiones según diseño, enchapada cerámica PRIMERA CALIDAD, incluye refuerzo con malla electrosoldada en aluminio en todos sus vértices, win de aluminio, mano de obra

Descripción

Construcción de poceta de aseo fundida en sitio, elaborado en concreto estructural reforzado e impermeabilizado, con un acabado final en enchape de cerámica de primera calidad. La forma y dimensiones serán las definidas en los planos arquitectónicos y estructurales.

Procedimiento de ejecución.

- Revisar planos estructurales y arquitectónicos.
- Marcar la ubicación y dimensiones del lavamanos.
- Revisar que las redes estén correctamente instaladas.
- Armar y asegurar la formaleta.
- Colocar el acero de refuerzo de acuerdo con el diseño.
- Mezclar el concreto y añadir aditivo.
- Verter el concreto.
- Vibrar el concreto.
- Permitir el curado del concreto y garantizar su protección.
- Una vez curado, revisar que la superficie esté limpia y uniforme.
- Según el área y la forma como se instalará la baldosa, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.

- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el PEGACOR (o similar) con agua suficiente e indicada por el fabricante del material, debe cumplir NTC 6050.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la superficie, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm, o acorde a las recomendaciones del fabricante.
- Colocar dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Aplicación de perfil win en aluminio en esquinas internas y externas.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Concreto 17.5 MPa (2500PSI) – Grava común.
- Puntilla 1-1/2”.
- Tabla burra.
- Malla electrosoldada
- Pegacor interiores blanco
- Boquilla concolor max - anti hongos 1-12 mm
- Piso ceramica vacouver hielo caras diferenciadas 30x60
- Separadores de baldosa
- Wing blanco nevado brillante x2,4 mts MACANI o similar o de mejor calidad.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Formaleta índice general. Incluye parales, cerchas y camillas de madera.
- Pulidora 4-1/2 900w 110v sin disco

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

14. CARPINTERIA EN MADERA

Nota: Tener muy presente que para cada ítem del capitulo "Carpintería en madera" se especifica tipo de madera en el ítem de cada presupuesto de cada proyecto, toda madera a utilizarse debe ser debidamente cepillada.

14.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES FIJOS TIPO PERSIANA EN MADERA PINO AMARILLO O SIMILAR INMUNIZADA perfiles principales en 2" x 4", persianas en tabla de 18 x 900 mm, incluye inmunizado, parales, herrajes, elementos de sujeción, angeo, pisavidrio 1 x 1 cm, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de paneles fijos tipo persiana fabricados en madera inmunizada de pino amarillo o similar, compuestos por perfiles estructurales de 2" x 4" y lamas o tablas de persiana de dimensiones aproximadas de 18 mm x 900 mm, dispuestas en forma inclinada o paralela con separación constante. Los paneles cumplen función de control de ventilación e iluminación natural y/o protección visual, con instalación fija en muros, divisiones o fachadas según diseño arquitectónico. Las piezas deben estar tratadas con inmunizado certificado para uso exterior o en ambientes húmedos, libres de nudos sueltos, grietas u otras imperfecciones que afecten su desempeño. El acabado final debe incluir aplicación de dos (2) manos de laca poro abierto tipo Profilan natural o equivalente, que permita la transpiración de la madera y proteja frente a la humedad y los rayos UV. El sistema debe incluir angeo en malla antipolvo o antiinsectos (cuando se especifique), fijada al bastidor mediante pisavidrio de 1 x 1 cm y grapas o clavos sin cabeza.

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de ubicación, dimensiones y condiciones del vano o muro de fijación.
- Corte y armado del bastidor con perfiles de 2" x 4" en madera inmunizada.
- Instalación de parales intermedios si el diseño estructural lo requiere.
- Corte e instalación de lamas (tablas de persiana) de 18 mm x 900 mm, con separación y ángulo definidos en los planos.
- Fijación mecánica de listones al bastidor con tornillos o clavos sin cabeza.
- Instalación del angeo sobre la cara interna o externa del panel, fijado con pisavidrio de 1 x 1 cm.
- Lijado fino de las superficies y aplicación de dos manos de laca poro abierto tipo Profilan natural.
- Verificación de alineación, firmeza y limpieza del área intervenida.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

Materiales

- Listón pino cepillado 2"x4" (4,1 x 9 cm).
- Listón machimbre pino 9 mm x 9 cm.
- Listón pisavidrio 1x1 cm.
- Angeo fibra de vidrio.
- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irisado 8x1.
- Chazo con tornillo.
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas.
- Angular wzu2002, rhotoblass.
- Clavo lba475 4 x 75.
- Tornillo lbs evo540 5-40mm, rhotoblass.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

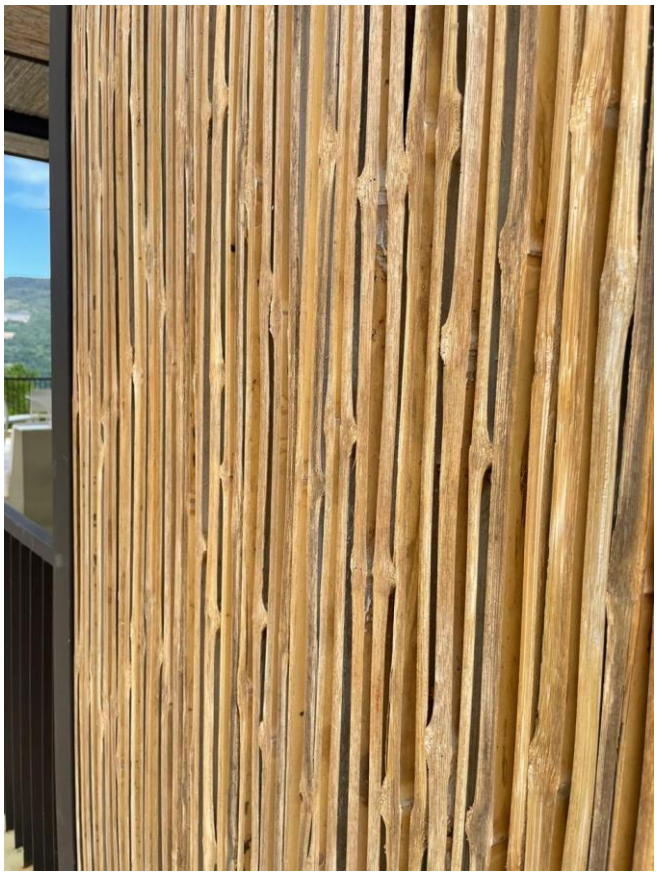
No conformidad

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

14.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES EN LATAS DE GUADUA INMUNIZADA entre 3 y 4 cm de ancho, tapa interna en ángulo 1/2" x 2,5 mm, externa en platina de 2" x 1/8", marco en tubular metálico 2" x 4" calibre 18, varilla transversal de 1/2" lisa cada 30 cm, soldada, incluye elementos de sujeción, wash premier, y acabado en pintura esmalte, color según diseños o a definir.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de paneles conformados por latas de guadua inmunizadas, de entre 3 y 4 cm de ancho, dispuestas vertical u horizontalmente según diseño, integradas a una estructura de soporte en acero. El marco debe ser fabricado en tubo rectangular metálico de 2" x 4" calibre 18, con rigidización mediante varilla lisa de ½" dispuesta de forma transversal cada 30 cm, soldada al marco para garantizar estabilidad estructural. La tapa externa debe conformarse con platina de 2" x 1/8", y la tapa interna con ángulo metálico de ½" x 2,5 mm, asegurando la sujeción de las latas al bastidor. Las latas de guadua deben ser inmunizadas, secas y lijadas, libres de astillas, nudos sobresalientes o grietas. El acabado contempla la aplicación de *wash premier* (sellador protector) y pintura esmalte en color definido en los planos o por el equipo de diseño.



Detalle constructivo – Latas de guadua inmunizada.



Detalle constructivo – Soporte - Latas de guadua inmunizada.



Detalle constructivo – Panel - Latas de guadua inmunizada.

Procedimiento de ejecución.

- Corte y armado del marco estructural en tubo 2" x 4" calibre 18.
- Soldadura de varillas lisas de ½" en sentido transversal cada 30 cm.
- Corte, lijado y preparación de las latas de guadua inmunizadas.
- Disposición de las latas sobre la estructura metálica, alineadas según orientación indicada en planos.
- Fijación de las latas mediante tapas metálicas: ángulo ½" x 2,5 mm en cara interna y platina 2" x 1/8" en cara externa, con tornillos o soldadura puntual.
- Aplicación de wash premier sobre la superficie de la guadua.
- Aplicación de pintura esmalte color definido (mínimo dos manos, previa imprimación si se requiere).
- Verificación del acabado, firmeza estructural y limpieza del área intervenida.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Tubo rectangular 76 x 38 x 1.5mm x 6m.
- Listón de guadua ancho 4 cm.
- Angulo 1" x 1/8".
- Platina 2" x 1/8".
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Electrodo 6013 3/32".
- Chazo con tornillo.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera)

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.
- Equipo de soldadura 220 amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS EN LATAS DE GUADUA INMUNIZADA entre 3 y 4 cm de ancho, tapa interna en ángulo 1/2" x 2,5 mm, externa en platina de 2" x 1/8", marco en tubular metálico 2" x 4" calibre 18, varilla transversal de 1/2" lisa cada 30 cm, soldada, incluye elementos de sujeción, wash premier, y acabado en pintura esmalte, color según diseños o a definir.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de puertas construidas con latas de guadua inmunizadas de entre 3 y 4 cm de ancho, dispuestas vertical u horizontalmente según diseño, soportadas por un marco estructural metálico. El marco debe estar fabricado en tubo rectangular de acero de 2" x 4" calibre 18, reforzado internamente con varilla lisa de ½" dispuesta en sentido transversal cada 30 cm y soldada a la estructura. Las latas de guadua deben estar aseguradas al marco mediante tapas metálicas: ángulo de ½" x 2,5 mm en la cara interna y platina de 2" x 1/8" en la cara externa, garantizando firmeza estructural y estabilidad. La guadua debe estar inmunizada, seca, lijada y libre de astillas, grietas o nudos sobresalientes. El acabado incluye aplicación de wash premier como protector y pintura esmalte en el color definido por diseño o especificación. El sistema debe garantizar apertura y cierre adecuado, con todos los herrajes requeridos (bisagras, aldabas o pasadores, manijas, entre otros).



Detalle constructivo – Latas de guadua inmunizada.



Detalle constructivo – Soporte - Latas de guadua inmunizada.



Detalle constructivo – Panel - Latas de guadua inmunizada.

Procedimiento de ejecución.

- Corte, armado y soldadura del marco tubular metálico 2" x 4" según dimensiones de diseño.
- Soldadura de varillas de ½" en sentido transversal cada 30 cm dentro del bastidor.
- Corte, lijado y disposición de las latas de guadua sobre el marco metálico.
- Fijación de las latas mediante tapas metálicas (ángulo y platina) con tornillos o soldadura puntual.
- Aplicación de wash premier sobre la superficie de la guadua.
- Aplicación de pintura esmalte en color definido (mínimo dos manos).
- Instalación de bisagras, sistema de cierre y fijación del marco al vano correspondiente.
- Revisión funcional de la puerta (apertura, cierre, estabilidad).
- Limpieza del área de trabajo y entrega final.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Tubo rectangular 76 x 38 x 1.5mm x 6m.
- Listón de guadua ancho 4 cm.
- Angulo 1" x 1/8".
- Platina 2" x 1/8".
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Electrodo 6013 3/32".
- Chazo con tornillo.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Tubo cuadrado 1" calibre 18 (25,4 x 25,4 mm).
- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.
- Equipo de soldadura 220 amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ENTAMBORADA EN HDF color gris o a definir, marco de 8 cm de ancho en mdp rh con acabado en melamina del mismo color de la puerta, enchapado con canto de 0,5 mm en PVC, incluye bisagras y elementos de sujeción.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta entamborada para interiores, con acabado en lámina de HDF (High Density Fiberboard) de color gris o el definido por la Interventoría, fabricada con estructura interna tipo panal o bastidor, con alma en madera o cartón nido de abeja. El marco debe ser en MDP RH (resistente a la humedad), de 8 cm de ancho, recubierto en melamina del mismo color o similar al acabado de la puerta. Todos los bordes visibles deben estar enchapados con canto en PVC de 0,5 mm de espesor, asegurando durabilidad, resistencia al uso y acabado estético uniforme. La puerta debe contar con tres bisagras metálicas de mínimo 3" x 2,5" de alto desempeño, compatibles con el peso de la hoja, y estar lista para recibir cerradura, manija o pestillo según el diseño. El conjunto debe garantizar un sistema de cierre suave, alineación con el marco y estabilidad estructural, sin pandeos ni deformaciones.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión y nivelación del vano de puerta según planos.
- Instalación del marco de MDP RH con anclajes al muro, asegurando verticalidad y escuadra.
- Ajuste y colgado de la hoja entamborada en HDF mediante bisagras.
- Fijación de herrajes (bisagras, chapas si aplica) con tornillos adecuados.
- Verificación del funcionamiento: apertura, cierre, holguras y alineación.
- Limpieza del área de instalación y revisión final del acabado.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Combo puerta cedro ancho variable (60 a 90 cm) x 200 + marco + bisagras 3 U.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA VENTANA BATIENTE DE MADERA TIPO CAIMITO O SIMILAR DE 2" x 4" según diseños, marco, contramarco, 3 perfiles de baranda incrustados al marco, todo inmunizado, parales, herrajes, bisagras, elementos de sujeción, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta ventana de sistema batiente, elaborada en madera tipo caimito o similar de alta densidad, con sección de perfiles de 2" x 4", inmunizada contra agentes xilófagos y humedad. La hoja debe estar compuesta por estructura perimetral en madera sólida, con marco y contramarco integrados, e incluir tres (3) perfiles horizontales tipo baranda incrustados directamente al marco, de acuerdo con los diseños arquitectónicos. Todos los elementos deben presentar un acabado fino, sin astillas ni rebabas, con aplicación de laca poro abierta tipo Profilan natural en dos (2) manos, que permita la visibilidad de la veta y proporcione protección contra la intemperie. Debe incluir herrajes completos para su correcto funcionamiento: bisagras metálicas resistentes, manijas, pasadores, topes y todos los elementos de sujeción necesarios.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de las dimensiones del vano, nivelación y limpieza del área de trabajo.
- Presentación del marco y contramarco en el lugar, ajuste y verificación de aplomos.
- Fijación del marco mediante tornillos, chazos o pernos de expansión según el tipo de muro.
- Ensamble e instalación de la hoja batiente, con bisagras reforzadas.
- Instalación de perfiles de baranda incrustados al marco conforme a diseño.
- Aplicación de dos (2) manos de laca poro abierta tipo Profilan natural.
- Prueba funcional del sistema de apertura y cierre, ajustes finales y limpieza del área.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada caimito 2x4".
- Madera aserrada caimito 1x4".
- Inmunizado profilan perforaciones y maderas.
- Barniz para madera (rend. 45 m2/capa).
- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irizado 8 x 1 ½.
- Chazo con tornillo.
- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA VENTANA BATIENTE DE MADERA TIPO CAIMITO O SIMILAR MARCO DE 2" x 4" Y TABLERO EN 1" x 4" según diseños, marco, contramarco, 3 perfiles de baranda incrustados al marco, todo inmunizado, parales, herrajes, bisagras, elementos de sujeción, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta ventana batiente construida en madera tipo Caimito o similar (madera dura tropical), conformada por marco perimetral de 2” x 4” y tablero principal de listones o tablillas de 1” x 4”, dispuestos según diseño arquitectónico. La puerta ventana debe contar con marco y contramarco, así como tres (3) perfiles de baranda o listones horizontales incrustados estructuralmente dentro del marco, aportando rigidez y reforzando la apariencia rítmica del diseño. Todas las piezas deben estar inmunizadas contra ataque de hongos, insectos y humedad, y protegidas con acabado en laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos, manteniendo la textura y color natural de la madera. Debe incorporar bisagras, parales, herrajes y demás elementos metálicos de sujeción, asegurando su funcionalidad batiente, estabilidad estructural, estética y resistencia al uso frecuente.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión y verificación de las dimensiones del vano, así como su nivelación.
- Presentación del marco y contramarco en su sitio, ajuste y verificación de escuadras.
- Ensamble del marco de 2" x 4", instalación de contramarco y disposición de tableros en 1" x 4".
- Instalación de los tres perfiles de baranda, embutidos al marco con unión fija.
- Lijado, limpieza y aplicación de dos (2) manos de laca poro abierta tipo Profilan natural.
- Montaje de bisagras, parales, manijas u otros herrajes según plano.
- Fijación al vano mediante anclajes adecuados, nivelación y pruebas de apertura/cierre.
- Limpieza del área intervenida y entrega funcional del sistema instalado.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada caimito 2x4".
- Madera aserrada caimito 1x4”.
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas.
- Barniz para madera (rend. 45 m2/capa).
- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irizado 8 x 1 ½.
- Chazo con tornillo.

- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

14.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA VENTANA CORREDIZA DE MADERA TIPO CAIMITO O SIMILAR DE 2" x 4" Y TABLERO EN 1" x 4" según diseños, marco, riel superior U acabado en pintura tipo esmalte + Rodachinas P-814 Nylon 4 Ruedas, todo inmunizado, parales, herrajes, bisagras, elementos de sujeción, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta ventana corrediza fabricada en madera tipo Caimito o similar (madera dura tropical), conformada por un marco perimetral de 2” x 4” y tablero compuesto por listones de 1” x 4”, según diseño arquitectónico. El sistema debe permitir un desplazamiento suave y silencioso mediante un riel superior en perfil tipo "U", con acabado en pintura esmalte, y el uso de rodachinas tipo P-814 de Nylon de 4 ruedas, adecuadas para cargas medias, con buena resistencia al desgaste. La estructura completa debe estar inmunizada contra plagas y humedad, y protegida con dos (2) manos de laca poro abierta tipo Profilan natural, manteniendo la textura y color natural de la madera. Incluye instalación de herrajes, bisagras (si aplica como guía inferior o de cierre), parales, elementos de sujeción y accesorios necesarios para garantizar una operación funcional, estable, y una terminación estética conforme a diseño.

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de dimensiones del vano y preparación de superficie de anclaje.
- Corte y preparación de piezas en madera inmunizada según medidas y diseño.
- Ensamble del tablero con listones de 1" x 4" sobre marco perimetral de 2” x 4”.
- Lijado, limpieza y aplicación de dos manos de laca poro abierta tipo Profilan natural.
- Fijación del riel superior tipo “U” en el vano superior, nivelado y asegurado.
- Montaje de las rodachinas P-814 de Nylon de 4 ruedas sobre el marco superior de la hoja.
- Instalación de parales, guías inferiores (si aplica), topes de recorrido y sistema de bloqueo.
- Prueba de funcionamiento para verificar deslizamiento, alineación y cierre correcto.
- Limpieza del área y entrega del sistema instalado.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Madera aserrada caimito 2x4".
- Madera aserrada caimito 1x4".
- Inmunizado profilan perforaciones y maderas.
- Barniz para madera (rend. 45 m2/capa).

- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irizado 8 x 1 ½.
- Chazo con tornillo.
- Rodachina p-814.
- Riel u galvanizado.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES FIJOS DE MADERA TIPO CAIMITO O SIMILAR MARCO DE 2" x 4" Y TABLERO EN 1" x 4" según diseños, acabado en pintura tipo esmalte, todo inmunizado, parales, herrajes, elementos de sujeción, protección con laca poro abierta tipo Profilan natural a dos manos.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de paneles fijos en madera tipo Caimito o similar, conformados por un marco perimetral de madera maciza de 2" x 4" y tablero en listones de 1" x 4", dispuestos según diseño arquitectónico. La madera debe estar inmunizada contra plagas y humedad. El sistema debe garantizar rigidez estructural y un acabado uniforme, utilizando pintura tipo esmalte para elementos que lo requieran (según diseño) y terminación con dos (2) manos de laca poro abierta tipo Profilan natural sobre la superficie visible, que preserve el aspecto natural de la madera. Los paneles deben incluir todos los parales, herrajes y elementos de sujeción necesarios para su montaje firme en el vano o superficie correspondiente, cumpliendo con los requisitos estéticos y técnicos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión de los planos y dimensiones del área de instalación.
- Corte y preparación del marco y listones de tablero según diseño y dimensiones especificadas.
- Ensamble del panel fijo: unión del marco de 2” x 4” con el tablero de listones de 1” x 4”, garantizando escuadras y uniones firmes.
- Aplicación de tratamiento de inmunización (si no ha sido hecho previamente en planta).
- Aplicación de pintura tipo esmalte (si aplica por diseño) en las áreas indicadas.
- Lijado, limpieza y aplicación de dos manos de laca poro abierta tipo Profilan natural.
- Instalación del panel fijo en su posición definitiva con uso de herrajes y fijaciones apropiadas.
- Verificación de nivel, escuadra y firmeza del anclaje.
- Limpieza final del área intervenida.
- Limpieza del área intervenida y revisión funcional/estética del panel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Madera aserrada caimito 2x4".
- Madera aserrada caimito 1x4”.
- Inmunizado profilan perforaciones y maderas.
- Barniz para madera (rend. 45 m2/capa).
- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irizado 8 x 1 ½.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA FIJA DE ANGEO, MARCO EN MADERA 2" x 4" Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación. Incluye PROTECCIÓN CON LACA PORO ABIERTA TIPO PROFILAN NATURAL A DOS MANOS.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de una ventana fija tipo angeo, diseñada para permitir la ventilación natural y el paso de luz, mientras protege contra el ingreso de insectos. La estructura estará conformada por un marco en madera inmunizada tipo caimito o similar, con sección de 2" x 4", ensamblada y fijada de acuerdo con los planos arquitectónicos del proyecto. El panel fijo de angeo estará conformado por malla plástica o metálica galvanizada recubierta en PVC, con alta resistencia al rasgado y a la intemperie. El conjunto debe ofrecer una apariencia uniforme, segura y funcional, permitiendo una ventilación continua sin comprometer la estética del diseño. Toda la superficie en madera debe ser protegida con laca poro abierta tipo Profilan natural, aplicada en dos manos. Sellar el perímetro del marco con silicona (blanca, negra, transparente) según diseño.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos y verificación en sitio de las dimensiones del vano.
- Corte y armado del marco en madera 2" x 4", previamente inmunizada.
- Preparación del vano de instalación, limpieza y nivelación.
- Instalación del marco de madera, fijado mediante tornillos o chazos adecuados según la superficie (concreto, bloque, madera).
- Fijación de la malla tipo angeo al marco, mediante grapas, perfil de sujeción o listón de retención, según diseño.
- Aplicación de dos manos de laca poro abierta tipo Profilan natural sobre toda la madera expuesta.
- Sellado del perímetro del marco con silicona (color según diseños).
- Limpieza final del área intervenida y verificación del acabado.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Listón pino cepillado 2"x4" (4,1 x 9 cm).
- Listón pisavidrio 1x1 cm.
- Angeo fibra de vidrio.
- Pegante para madera, alta resistencia.
- Tarugo 8x30 mm.
- Tornillo madera avellanado irizado 8 x 1 ½.
- Chazo con tornillo.
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas.
- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280ml.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

14.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS conformados por bolillos de pino de sección circular diámetro 0.04 m, acabado con poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa semi mate, montados sobre soportes de acero (según diseño), con acabado en pintura electrostática semimate color a escoger, anclados a la pared mediante chazos expansivos de seguridad de 1/2"; incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de pasamanos elaborados con bolillos de madera de pino inmunizado, de sección circular con diámetro de 0.04 m (4 cm), instalados horizontalmente como elemento de apoyo y seguridad en zonas de circulación. Los pasamanos tendrán acabado superficial con poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa, en presentación semimate, que garantice protección contra la humedad, el desgaste por contacto y los rayos UV en ambientes interiores o semicubiertos. Los bolillos se montarán sobre soportes metálicos de acero según diseño, con acabado en pintura electrostática semimate, color a definir según proyecto. Los soportes se anclarán a muros o paramentos mediante chazos expansivos de seguridad de 1/2", asegurando fijación firme y duradera.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos y verificación de las alturas y longitudes de pasamanos según el diseño arquitectónico.
- Corte y preparación de bolillos en madera de pino, incluyendo tratamiento inmunizante y aplicación de acabado en poliuretano (dos manos).
- Trazado en muro para ubicación de soportes con nivelación y distancia regular entre ellos.
- Perforación de puntos de anclaje y colocación de chazos expansivos de seguridad.
- Instalación de soportes metálicos pintados con acabado electrostático.
- Montaje de bolillos en los soportes y fijación segura.
- Limpieza del área y verificación de la firmeza del conjunto instalado.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Baranda de 1m en madera pintada - pasamanos (incluye apoyos y accesorios de fijación).
- Pintura acrílica alta asepsia.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

14.11. BANCA EN LISTONES DE MADERA DE PINO O SIMILAR DE 4 x 4 cm CADA 7 cm (medida a eje), soportada con pie de amigo en Angulo de 2" x 3 mm, distanciados cada metro, perfil longitudinal tubular cuadrado de 2" cal 18, según diseño, incluye elementos de sujeción, madera acabado en barniz transparente, elementos metálicos con wash premier, y acabado en pintura esmalte, color según diseños o a definir.

Descripción

Este ítem comprende el suministro y la instalación de bancas tipo institucional, elaboradas con listones de madera de pino inmunizado o madera similar, de sección cuadrada 4 x 4 cm, dispuestos horizontalmente con separación a eje de 7 cm, conforme al diseño arquitectónico. Los listones estarán fijados sobre una estructura metálica compuesta por pies de apoyo tipo "pie de amigo" fabricados en ángulo de 2" x 3 mm, distanciados cada 1.00 metro, y unidos mediante un perfil longitudinal tubular cuadrado de 2" de lado, calibre 18. Los componentes metálicos recibirán tratamiento anticorrosivo tipo wash premier y acabado con pintura esmalte, color según diseño o especificación del proyecto. La madera será protegida con barniz transparente de alto tránsito, tipo poliuretano base agua o solvente, acabado semimate o brillante según especificaciones. La banca debe garantizar resistencia estructural, estabilidad, durabilidad y acabado estético para uso en interiores o exteriores semicubiertos.

Procedimiento de ejecución.

- Verificación en sitio de dimensiones, ubicación y nivelación del área de instalación.
- Ensamble o fabricación de la estructura metálica conforme a diseño, con aplicación previa de wash premier y pintura esmalte.
- Corte, lijado, inmunizado y aplicación de barniz a los listones de madera.
- Fijación de la estructura metálica al piso o paramento con anclajes adecuados (tornillos o chazos expansivos según superficie).
- Atornillado de los listones a la estructura metálica, respetando la separación de 7 cm a eje.
- Verificación de nivel, firmeza, alineación y acabado general.
- Limpieza final del área intervenida.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Listón pino 2x2-pulg(4.5 x 4.5 cm).
- Angulo 2" x 1/8".
- Electrodo 6013 3/32".
- Chazo con tornillo.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Inmunizado Profilan perforaciones y maderas.
- Barniz para madera (rend. 45 m2/capa).

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.12. CORTINERO EN BOLILLO DE MADERA 30mm, incluye soportes, anclajes, suministro e instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de cortineros elaborados en bolillo de madera torneada de diámetro 30 mm, en madera de pino inmunizado o similar, apta para interiores, con acabado liso y barnizado transparente tipo poliuretano, semimate o brillante. Los cortineros deben contar con sus respectivos soportes laterales de madera o metálicos, según diseño, con sistema de anclaje a muro o paramento superior (viga, marco de ventana o cielorraso). La longitud del bolillo debe corresponder al vano de la ventana u otra apertura, con proyección adicional mínima de 10 cm por lado para permitir la recogida de la cortina. El conjunto debe garantizar firmeza, funcionalidad y compatibilidad con cortinas livianas o medias, sin flexión perceptible.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de medidas del vano y ubicación exacta del cortinero.
- Corte del bolillo a la medida requerida y lijado fino para acabado uniforme.
- Aplicación de sellador y barniz transparente en dos manos, con secado intermedio.
- Fijación de los soportes a muro o superficie definida, con anclajes adecuados.
- Montaje del bolillo sobre los soportes, asegurando estabilidad y nivel.
- Revisión funcional con cortina (si aplica) y limpieza del área intervenida.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cortinero en madera de 30 mm.
- Soporte para cortinero en madera 35 mm.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de carpintería.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.13. CORTINA EN TELA ANTIFLUIDO TIPO PESADO. Incluye confección, suministro e instalación completa sobre cortinero de bolillo de madera, con todos sus elementos de sujeción.

Descripción
Este ítem comprende el suministro, confección e instalación de cortinas elaboradas en tela antifluido de peso medio a pesado, tipo institucional, de alta durabilidad, lavable, resistente al desgaste por uso frecuente y de fácil limpieza. La tela debe ser de composición sintética (como poliéster recubierto) con tratamiento impermeabilizante o repelente a líquidos, con caída natural y acabado tipo opaco o semibrillante, color según diseño o a definir por la Interventoría. El sistema de sujeción a cortinero será mediante aros metálicos u ojales (también llamados argollas pasacortina o pasadores), fijados a la parte superior de la cortina, permitiendo su deslizamiento fluido sobre el bolillo de madera. Cada cortina debe contar con dobladillo perimetral, refuerzo superior, aros metálicos anticorrosivos (galvanizados o de acero inoxidable), y estar confeccionada a la medida del vano correspondiente, permitiendo cubrimiento total con holgura (mínimo 1.5 veces el ancho del vano).

Procedimiento de ejecución.
- Levantamiento de medidas del vano a cubrir.
- Corte y confección de la cortina según medidas, con refuerzo superior y colocación de aros metálicos distribuidos uniformemente (se recomienda una argolla cada 15-20 cm).
- Prueba de montaje sobre bolillo de madera previamente instalado.
- Ajustes finales en largo si aplica.
- Instalación definitiva, verificación del recorrido y apariencia estética.
- Entrega del sistema instalado, limpio y funcional.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cortina tipo tela antifluidos.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

14.14. ESTANTERÍA EN TABLERO AGLOMERADO MELAMINA RH COLOR GRIS O AGAVE 15 mm. Soportes horizontales en madera de pino 2x4 cm.

15. CARPINTERÍA METÁLICA

15.1. REJAS Y VENTANAS

15.1.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA EN ESTRUCTURA TUBULAR DE 3 x 1 1/2" (76x38x1,5 mm) Y PLATINAS DE 2"X1/8" SEGÚN PLANOS, incluye pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos, malla tipo angeo, y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de reja metálica de seguridad en estructura tubular rectangular de acero de 3 x 1 ½", calibre 14 (o el especificado en planos). La reja debe incorporar malla metálica tipo angeo, apropiada para uso exterior y condiciones ambientales adversas. Toda la estructura debe ser protegida con un sistema de pintura anticorrosiva y acabado en esmalte alquídico o pintura electrostática, resistente a ambientes salinos, de color según especificaciones del proyecto. Las uniones serán soldadas con cordones continuos y se realizará limpieza de las soldaduras para garantizar la calidad del acabado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE
Procedimiento de ejecución.

- Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
- Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
- Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
- Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
- Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
- Fabricación en carpintería metálica.
- Superficie de instalación debe estar lijada, terminada y pañetada, con primera mano de pintura.
- Verificar dimensiones, niveles, plomos, escuadras y ubicación.
- Ensamble de elementos mediante soldadura continua, asegurando escuadra y nivelación.
- Limpieza de soldaduras, desbaste de cordones para eliminar rebabas y asegurar uniformidad en la superficie.
- Aplicación de fondo anticorrosivo.
- Aplicación de pintura tipo esmalte alquímico o pintura electrostática, en mínimo dos capas.
- Fijación a muro o estructura portante mediante pernos de anclaje, chazos metálicos o soldadura, según detalle técnico. La fijación debe garantizar resistencia a esfuerzo de tracción o empuje.
- Verificación final, inspección de niveles, verticalidad, fijación y acabado final, según normas técnicas y planos.
- Retirar sobrantes y escombros producidos por la instalación.
- Limpiar las áreas de instalación.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales
- Platina de 2" x 1/8" 3mm.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Tubo acero cr calibre 16 (1.5 mm) 76x38 mm.
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32".
- Angeo fibra de vidrio.
- Platina 5/8" (158 mm) x 1/8".
- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280m.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 AMP. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

15.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS BASCULANTES O PIVOTANTES EN ESTRUCTURA TUBULAR DE 3" x 1 1/2" Cal. 18 Y PLATINA DE 2" x 1/8" SEGÚN PLANOS, incluye pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, angeo, pernos, bisagras, pivotes, topes de caucho y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de ventanas basculantes o pivotantes con marco perimetral en estructura tubular rectangular de acero de 3” x 1 ½”, calibre 18 (o el especificado en planos) y refuerzos en platina de 2” x 1/8”. Las hojas de ventana estarán montadas con bisagras o pivotes metálicos, según diseño, que permitan la apertura basculante o pivotante horizontal. La ventana incluirá protección tipo malla angeo metálica y topes de caucho antivibración. Todo el conjunto metálico debe recibir fondo anticorrosivo de alta adherencia (wash primer) y acabado con pintura esmalte resistente a ambientes salinos, color según especificaciones del proyecto. Las soldaduras serán continuas, limpias y desbastadas para asegurar un acabado uniforme y seguro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Organizar logísticamente el personal de obra.
- Revisar planos técnicos y detalles de instalación.
- Acopiar materiales y herramientas necesarios.
- Instalar avisos y equipos de seguridad en el área de trabajo.
- Verificar condiciones de superficie de apoyo: alineación, nivelación, terminación de muros y acabados.
- Realizar cortes y fabricación de marcos y hojas en taller de carpintería metálica.
- Soldar estructura con cordones continuos y revisar escuadra y nivel.
- Lijar cordones de soldadura para uniformizar superficies.
- Aplicar wash primer y pintura esmalte a todo el sistema.
- Instalar en obra mediante fijación con pernos o chazos de seguridad, según diseño.
- Instalar malla angeo, pivotes o bisagras, y topes de caucho.
- Verificar apertura funcional y seguridad del sistema.
- Realizar limpieza de zona de trabajo y eliminación de residuos.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Platina de 2" x 1/8" 3mm.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).

- Tubo acero cr calibre 16 (1.5 mm) 76x38 mm.
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32".
- Angeo fibra de vidrio.
- Platina 5/8" (158 mm) x 1/8".
- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.
- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280ml.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 AMP. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERSIANAS FIJAS EN ALUMINIO CON ANGEO INTERNO Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de persianas fijas construidas en perfil de aluminio, con diseño de lamas horizontales o inclinadas (según planos), destinadas a permitir la ventilación pasiva y control solar, sin apertura móvil. Cada unidad incorporará malla metálica tipo angeo instalada de forma interna, para evitar el ingreso de insectos u otros elementos del exterior. Las lamas y marcos serán elaborados en aluminio extruido, con acabado anodizado o pintura electrostática, garantizando durabilidad, resistencia a la corrosión y adecuada presentación estética. La malla metálica tipo angeo debe estar fijada firmemente al marco interno, sin generar interferencia visual ni comprometer el paso del aire. El diseño, dimensiones y disposición de las persianas se ejecutará según los planos y detalles constructivos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Organización del personal, herramientas y logística de trabajo.
- Verificación de dimensiones, ubicación y tipo de persiana según planos.
- Acopio y clasificación de materiales en obra.
- Fabricación de marcos y lamas de persiana en taller o sitio, según condiciones del proyecto.
- Instalación de malla metálica tipo angeo al interior del marco.
- Fijación de los elementos mediante tornillería o soldadura en caso de marcos mixtos.
- Acabado superficial: aplicación de pintura electrostática o anodizado, según se requiera.
- Transporte de elementos al sitio de instalación.
- Fijación de la persiana en vanos o estructuras, mediante chazos, tornillos o pernos, según superficie base.
- Verificación de nivelación, firmeza y acabado.
- Limpieza de soldaduras (si aplica), bordes y superficies expuestas.
- Retiro de escombros y residuos generados.
- Limpieza final del área intervenida.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Perfil aluminio natural marco inf con alfajía sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo persiana.
- Perfil aluminio natural tipo mosquitero.

- Chazo con tornillo.
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Angeo fibra de vidrio.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

15.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS FIJAS PERFILERÍA DE ALUMINIO FIJA CON VIDRIO LAMINADO 3+3 Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de ventanas fijas construidas con perfilería de aluminio extruido y vidrio laminado de seguridad 3+3 mm (dos láminas de vidrio de 3 mm unidas con una capa intermedia de PVB). Las ventanas no contemplan sistema de apertura y están diseñadas para cerramientos permanentes que permiten iluminación natural y control de condiciones ambientales, garantizando protección física, seguridad y aislamiento. La perfilería de aluminio debe contar con acabado anodizado o pintura electrostática, garantizando resistencia a la corrosión y buena estética. El vidrio laminado debe cumplir con normativas de seguridad (resistencia al impacto, retención de fragmentos) y tener sello perimetral resistente a la intemperie. Las dimensiones, modulación y diseño responderán a los planos arquitectónicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos, ubicación y dimensiones de las ventanas.
- Acopio de materiales (perfil de aluminio, vidrio laminado 3+3, sellantes, fijaciones).
- Verificación de condiciones del vano (plomos, escuadra, nivelación).
- Fabricación de la ventana: corte, armado y fijación de perfiles.
- Instalación del vidrio laminado con empaques de neopreno o silicona estructural, asegurando estanqueidad.
- Aplicación de sellante perimetral si es necesario.
- Transporte del elemento a obra.
- Fijación de la estructura al vano mediante chazos o anclajes, según el tipo de muro o estructura portante.
- Verificación de instalación: nivel, plomo, estanqueidad y acabados.
- Limpieza de superficies, remoción de residuos y limpieza final del área.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Perfil aluminio natural marco inf con alfajía sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo proyectante 3831.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo macho.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo hembra.
- Chazo con tornillo.

- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Vidrio laminado 3+3 incoloro.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA FIJA CON ANGEO, MARCO EN ALUMINIO Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de ventanas fijas conformadas por marco en aluminio extruido y malla metálica tipo angeo (galvanizada o en acero inoxidable, según condiciones ambientales). Estas ventanas están destinadas a permitir ventilación permanente, evitando el ingreso de insectos y cuerpos extraños, sin incluir sistema de apertura. El marco será fabricado en perfil de aluminio anodizado o con pintura electrostática, con cortes precisos y uniones firmes, y diseñado para recibir la malla de forma segura y sin deformaciones. La malla tipo angeo debe estar firmemente fijada al marco mediante sistema de presión, grapas o canal con sello, asegurando durabilidad y tensado adecuado. Las dimensiones y ubicación de estas ventanas fijas se ejecutarán conforme a los planos arquitectónicos y detalles técnicos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos para determinar ubicación, cantidad y dimensiones de las ventanas.
- Acopio de perfiles de aluminio, malla tipo angeo, fijaciones y sellos.
- Corte y armado del marco de aluminio según dimensiones requeridas.
- Instalación de la malla tipo angeo al interior del marco, asegurando su tensado y fijación continua.
- Verificación del vano: nivelación, plomo, escuadra y condiciones del sustrato.
- Fijación del marco a la estructura (muros, marcos metálicos u otros) mediante chazos, tornillos o anclajes apropiados.
- Aplicación de sellos perimetrales si es requerido para estanqueidad.
- Inspección visual y funcional de la instalación.
- Limpieza del área y retiro de residuos y sobrantes.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Perfil aluminio natural marco inf con alfajía sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo mosquitero.
- Angeo fibra de vidrio.
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA EN MARCO TUBULAR CUADRADO DE 1 1/2", Y VARILLA DE 3/4", incluye pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos, topes de caucho y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este comprende el suministro, fabricación e instalación de reja metálica de seguridad, elaborada con marco en tubo cuadrado de acero de 1 1/2" (38 mm) y elementos verticales u horizontales en varilla maciza de acero de 3/4" (19 mm), conforme a los planos del proyecto. Esta reja tiene como objetivo el control de acceso o cerramiento perimetral, garantizando resistencia mecánica, durabilidad y estética. Todos los componentes metálicos deberán recibir tratamiento anticorrosivo con pintura base (primer) y acabado final con esmalte alquídico o pintura electrostática resistente a ambientes salinos, de color según especificaciones del diseño arquitectónico. Las soldaduras deberán ser continuas y limpias, sin rebabas ni residuos, y la instalación debe garantizar firmeza y alineación estructural.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos técnicos y definición de ubicación, dimensiones y sistema de fijación de la reja.
- Acopio de materiales: tubo cuadrado, varilla, pernos, pintura, sellos, topes.
- Corte de tubo y varilla según medidas de fabricación.
- Armado: soldadura continua de varillas al marco, garantizando plomos y escuadra.
- Limpieza de cordones de soldadura con esmeril para asegurar superficie uniforme.
- Aplicación de fondo anticorrosivo.
- Aplicación de esmalte alquídico o pintura electrostática en dos capas, secado entre manos.
- Transporte e instalación.
- Fijación al muro o estructura portante mediante pernos de anclaje, chazos metálicos o soldadura directa, según el diseño.
- Instalación de topes de caucho u otros elementos de amortiguación si aplica.
- Sellado del perímetro del marco con silicona (color según diseños).
- Verificación final de alineación, verticalidad, firmeza de fijaciones y acabado superficial.
- Limpieza del área de trabajo y disposición de sobrantes.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo cuadrado 1 1/2” calibre 18 (40 x 40 mm).

- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280ml.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS CORREDIZAS EN ALUMINIO CON VIDRIO LAMINADO 3+3 Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de ventanas corredizas construidas con perfilería de aluminio de alta resistencia para arquitectura exterior, y acristaladas con vidrio laminado 3+3 mm (dos hojas de vidrio de 3 mm unidas con una lámina intermedia de PVB). La perfilería debe cumplir con normas técnicas para sistemas corredizos, incluir canales inferiores para drenaje de agua, felpas antivibración y sellos de estanqueidad. Las hojas corredizas deben desplazarse suavemente sobre rodamientos con ruedas de nylon o acero inoxidable. El color del aluminio y el tipo de acabado (anodizado natural, negro, blanco o pintura electrostática) debe definirse según diseño del proyecto. El vidrio laminado debe cumplir requisitos de seguridad, filtrado UV parcial, y permitir iluminación natural controlada. Todo el sistema debe garantizar sellado perimetral, resistencia estructural y facilidad de operación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Revisión de planos, detalles de diseño y dimensiones.
- Acopio y verificación de materiales.
- Fabricación de bastidores fijos y móviles en taller, según medidas exactas de obra.
- Instalación del marco perimetral con nivelación y aplome.
- Colocación de hojas corredizas y ajuste de los rodamientos.
- Colocación de vidrio laminado 3+3 mm con sus respectivos empaques de seguridad.
- Instalación de felpas, seguros o pestillos, y demás herrajes.
- Revisión de funcionamiento (apertura/cierre, desplazamiento, estanqueidad).
- Limpieza de perfilería y vidrio.
- Disposición final de residuos y escombros generados.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Perfil aluminio natural marco inf con alfajía sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo proyectante 3831.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo macho.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo hembra.

- Chazo con tornillo.
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Vidrio laminado 3+3 incoloro.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ANGULO DE 1 1/2" x 3/16" SEGÚN PLANOS, VIDRIO LAMINADO 3+3, sellado con silicona transparente, pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte, anclaje tipo y, bisagras, soporte para cerradura, topes de caucho y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de ventana en estructura de ángulo metálico de 1 ½" x 3/16" (38x5 mm), según los diseños y planos del proyecto. El bastidor debe incorporar vidrio laminado de seguridad 3+3 mm (dos láminas de vidrio de 3 mm unidas por una capa intermedia de PVB), sellado perimetralmente con silicona estructural transparente tipo Sikasil o similar. La estructura metálica debe ser tratada con pintura anticorrosiva tipo wash primer y acabado final con esmalte de alta resistencia a la intemperie, en color pantone definido por el diseño arquitectónico. La ventana podrá incorporar bisagras, soporte para cerradura, topes de caucho, y sistemas de anclaje tipo "Y" u otros, de acuerdo con el detalle técnico del proyecto. El sistema debe garantizar estabilidad estructural, seguridad del cerramiento, estanqueidad y un acabado de alta calidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de planos, medidas y detalles constructivos.
- Acopio de materiales y preparación del sitio.
- Fabricación del bastidor en taller, con cortes y escuadras precisas.
- Limpieza y desbaste de uniones, aplicación de fondo anticorrosivo.
- Aplicación de pintura esmalte en color definido.
- Colocación de vidrio laminado 3+3 con apoyo mecánico y sellado perimetral con silicona estructural transparente.
- Instalación del bastidor en obra con fijaciones tipo "Y" o según diseño.
- Colocación de herrajes (bisagras, soporte de cerradura, topes, etc.).
- Verificación del funcionamiento, estanqueidad, y fijación.
- Limpieza del área intervenida y disposición de residuos.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Angulo 1-1/2" x 3/16".
- Angulo 19 x 2.5 mm.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32".
- Vidrio laminado 3+3 incoloro.
- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280ml.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJA EN ESTRUCTURA TUBULAR DE 2" x 4" cal 18, Y PLATINAS VERTICALES DE 2"X1/8" cada 12 cm, apoyos transversales en varilla lisa de 1/2" cada 30 cm, SEGÚN PLANOS, incluye pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos, malla tipo angeo, y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de reja metálica de seguridad construida con marco perimetral en tubo rectangular de acero de 2” x 4” calibre 18, platinas verticales de 2" x 1/8" dispuestas cada 12 cm (medida a eje), y refuerzo transversal con varilla lisa de ½” cada 30 cm. La estructura deberá incorporar malla metálica tipo angeo como elemento de protección secundaria. Todas las uniones deberán ser realizadas mediante soldadura continua, con limpieza y desbaste de cordones. La superficie metálica debe ser tratada con fondo anticorrosivo tipo wash primer y pintura de acabado esmalte alquídico o pintura electrostática, resistente a ambientes salinos, en color según pantone definido por los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Levantamiento y verificación de medidas y condiciones en obra.
- Acopio de materiales conforme a especificaciones.
- Corte de perfilería y elementos estructurales de acuerdo con diseño.
- Fabricación de marcos y armado de bastidores con platinas y varillas transversales.
- Instalación y tensado de malla tipo angeo dentro del bastidor (si aplica según plano).
- Limpieza de soldaduras y desbaste de cordones.
- Aplicación de fondo anticorrosivo y posterior aplicación de esmalte de protección.
- Traslado e instalación del elemento en sitio mediante pernos de anclaje o soldadura, según el tipo de superficie.
- Verificación de verticalidad, nivel y fijación adecuada.
- Limpieza general del área de intervención.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo mueble cr rectangular 76 x 38 mm esp. 1.5 mm.
- Platina de 2" x 1/8" 3mm.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32”.

- Sikasil-e silicona antihongos sello juntas vidrio transparente 280ml.
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

15.1.10. CERRAMIENTO CON PUERTA EN MALLA EXPANDIDA Cal 18, CON MARCO EN ANGULO DE 2" X 1/8" WASH PREMIER Y PINTURA ESMALTE, Incluye soldadura, puerta dos hojas, portacandado y manijas para la puerta, materiales, anclajes, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de cerramiento metálico con puerta de doble hoja, elaborado con malla expandida de acero calibre 18, tensada y soldada sobre marco estructural en ángulo de 2” x 1/8”. La estructura debe incluir portacandado, bisagras, manijas metálicas soldadas y sistema de anclaje. Todos los elementos metálicos deben ser protegidos con fondo anticorrosivo tipo wash primer y acabado con pintura esmalte sintético o pintura electrostática, en color definido según planos del proyecto. Las puertas deberán quedar correctamente alineadas, operables y con cierre seguro. Las soldaduras deben ser continuas, limpias y resistentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de medidas, ubicación y planos del cerramiento.
- Corte de ángulos metálicos y malla expandida según diseño.
- Fabricación del bastidor perimetral con ángulos de acero, incluyendo refuerzos si lo especifican los planos.
- Soldadura continua de los elementos estructurales y fijación de la malla expandida.
- Fabricación de la puerta en dos hojas con el mismo sistema, incorporando portacandado y manijas metálicas.
- Limpieza de soldaduras y desbaste de cordones.
- Aplicación de fondo anticorrosivo y pintura esmalte en dos manos.
- Instalación en sitio mediante pernos o chazos metálicos según superficie.
- Alineación de hojas, verificación de apertura, cierre y funcionalidad.
- Limpieza del área de trabajo y disposición de escombros.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente.
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Angulo 2" x 1/8".
- Malla expandida cr calibre 18, rombo 30x15 mm, vena: 2.1 mm.
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32".

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

- Equipo de soldadura 220 amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

15.2. PUERTAS

15.2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS PIVOTANTES O BASCULANTES EN PERFILERÍA DE ALUMINIO TIPO PERSIANA CON ANGEO INTERNO Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta fabricación e instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de puertas y ventanas tipo persiana, construidas en perfilería de aluminio de uso arquitectónico, con sistema de apertura pivotante o basculante, según diseño y planos del proyecto. Cada unidad debe incorporar malla metálica tipo angeo en su cara interior, asegurando ventilación permanente y protección contra insectos o ingreso de partículas. El sistema de apertura deberá permitir una operación fluida, con pivotes o bisagras especiales que garanticen estabilidad y durabilidad. La estructura será tratada con pintura electrostática o esmalte resistente a ambientes salinos, según color especificado. Se debe garantizar la fijación segura del marco al vano estructural y el funcionamiento correcto del mecanismo de apertura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE
Procedimiento de ejecución.
- Revisión de planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
- Acopio y verificación de los materiales y perfiles requeridos.
- Corte, armado y fabricación del marco y hojas basculantes/pivotantes.
- Instalación de angeo en cara interna, mediante sistema de presión o sujeción metálica.
- Colocación de pivotes o bisagras reforzadas para el mecanismo de apertura.
- Aplicación de pintura electrostática o esmalte si no viene de fábrica con recubrimiento.
- Fijación del marco al vano mediante chazos metálicos o tornillos autorroscantes.
- Verificación del sistema de apertura y cierre, verticalidad, nivel y estanqueidad.
- Sellado perimetral con silicona neutra (si se requiere).
- Limpieza del área de instalación y verificación final con la Interventoría.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes.
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR
Materiales
- Perfil aluminio natural tubular 3" x 1" con aleta.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo persiana.
- Perfil aluminio natural tipo mosquitero.

- Chazo con tornillo.
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Angeo fibra de vidrio.
- Perfil aluminio natural rectangular 3" x 1".
- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS PIVOTANTES O BASCULANTES EN PERFILERÍA DE ALUMINIO CON VIDRIO LAMINADO DE 3+3 Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de puertas y ventanas con sistema de apertura pivotante o basculante, construidas en perfilería de aluminio arquitectónico y vidrio laminado de seguridad 3+3. El sistema debe garantizar una operación segura y duradera, con pivotes o bisagras adecuadas al tipo de apertura, conforme a los planos del proyecto. El vidrio deberá ser laminado o templado de seguridad, con un espesor mínimo de 6 mm (o según lo definido en los planos), asegurado mediante empaques y sujeción mecánica en la perfilería. El acabado superficial de la perfilería será anodizado o con pintura electrostática, resistente a la intemperie y ambientes salinos, en color según diseño. El conjunto debe garantizar resistencia estructural, estanqueidad, durabilidad frente a factores climáticos y un adecuado comportamiento funcional.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE
Procedimiento de ejecución.
- Revisión de planos y verificación de dimensiones en obra.
- Acopio y clasificación de materiales (perfiles, vidrio, herrajes).
- Fabricación en taller del marco y hojas móviles (corte, ensamble, fijación de herrajes).
- Instalación del vidrio mediante sistema de presión (gomas, cuñas y accesorios).
- Aplicación de sellos internos y limpieza de las superficies.
- Transporte de módulos prefabricados al sitio.
- Instalación en el vano estructural, nivelación y fijación con chazos/tornillos.
- Revisión del sistema de apertura, cierre y ajustes finales.
- Limpieza final y verificación con la Interventoría.

Alcance.
- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR
Materiales
- Perfil aluminio natural tubular 3" x 1" con aleta.
- Perfil aluminio natural marco lateral sistema 3831.
- Perfil aluminio natural marco sup-inf sistema 3831.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo macho.
- Perfil aluminio natural tipo pisavidrio alamo hembra.
- Chazo con tornillo
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Vidrio laminado 3+3 incoloro.
- Perfil aluminio natural rectangular 3" x 1".

- Bisagra omega puerta 3 pulg. cincada set x 3 und.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

15.2.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ENTAMBORADA EN LAMINA CR CALIBRE 20, ESTRUCTURA TUBULAR DE 1 1/2" SEGÚN PLANOS, incluye marco en lamina CR calibre 16, pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, anclaje tipo y, bisagras, soporte para cerradura, topes de caucho y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de una puerta entamborada metálica de uso institucional, fabricada en lámina Cold Rolled (CR) calibre 20, con estructura interior tubular en perfil de 1 ½" x 1 ½", soldada eléctricamente, de acuerdo con planos arquitectónicos y de detalle. La puerta debe ser de una o dos hojas (según especificaciones del proyecto), con marco en lámina CR calibre 16 y anclajes tipo "Y" soldados o atornillados a la estructura del muro. El conjunto debe incluir bisagras metálicas reforzadas (mínimo 3 unidades por hoja), soporte metálico para cerradura estándar (tipo embutida o antipánico, según aplique), y topes de caucho para absorción de impacto. Toda la puerta y su marco deben recibir tratamiento anticorrosivo con pintura base anticorrosiva tipo epóxica o similar, color pantone según planos, y acabado final en esmalte de alta resistencia compatible con ambientes salinos (uso costero o expuesto a humedad). Los encuentros deben estar sellados y las superficies libres de rebabas, filos o imperfecciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de medidas en sitio según planos y condiciones reales del muro.
- Corte, armado y soldadura del bastidor tubular de 1 ½".
- Entamborado con lámina CR calibre 20, soldada o remachada uniformemente.
- Fabricación del marco en lámina CR calibre 16, con anclajes tipo Y en puntos estratégicos.
- Aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte de protección.
- Transporte de los elementos al sitio de obra.
- Instalación del marco anclado a muro, asegurando nivelación y plomo.
- Montaje de la hoja de puerta en su marco con bisagras soldadas o atornilladas.
- Instalación de soporte para cerradura y topes de caucho.
- Revisión de apertura, cierre, holguras y ajustes.
- Limpieza del área de trabajo y entrega funcional.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo cuadrado 1” calibre 18 (25,4 x 25,4 mm).
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Lamina acero cold rolled cal. 20 (0,91 mm).
- Lamina acero cold rolled cal. 16 (1,52 mm).
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Chazo con tornillo.
- Bisagra perno 3" x 2.5 " cal 2.5 mm.
- Electrodo 6013 3/32".

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TIPO REJA EN ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR DE 3" x 1 1/2", PLATINAS EN ACERO DE 2" x 1/8", incluye marco lateral y superior en estructura tubular de 3" x 1 1/2" , pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos de anclaje, bisagras, topes de caucho, aldaba tipo pasador en varilla lisa de 1/2" y portacandado, y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de una puerta tipo reja metálica en estructura tubular rectangular de acero de 3" x 1 ½" (calibre según planos), con platinas verticales en acero de 2" x 1/8", distanciadas según diseño. Incluye marco lateral y superior en la misma sección tubular. La puerta contará con bisagras metálicas reforzadas, topes de caucho, aldaba tipo pasador fabricada en varilla lisa de ½", portacandado metálico soldado, y todos los elementos de sujeción necesarios. Toda la estructura será protegida con fondo anticorrosivo tipo wash primer y acabado con pintura esmalte sintético resistente a ambientes salinos, en color especificado en planos del proyecto. Las soldaduras deben ser continuas, limpias y resistentes, y los acabados deberán asegurar la durabilidad y operatividad del elemento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificar ubicación y medidas conforme a planos.
- Corte y preparación de tubos y platinas metálicas según diseño.
- Fabricación del bastidor principal y marcos lateral y superior en tubo rectangular de 3" x 1 ½".
- Soldadura continua de elementos estructurales y platinas verticales.
- Instalación de bisagras reforzadas y accesorios de cierre (pasador en varilla lisa de ½", portacandado).
- Desbaste de cordones de soldadura para obtener acabado liso.
- Aplicación de wash primer anticorrosivo.
- Aplicación de pintura esmalte (mínimo dos capas).
- Anclaje de marco mediante pernos o chazos metálicos.
- Colocación de topes de caucho.
- Verificación de apertura, cierre y seguridad de la puerta.
- Limpieza final del área de trabajo y retiro de escombros.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo cuadrado 1 1/2” calibre 18 (40 x 40 mm).
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Platina de 2" x 1/8" 3mm.

- Chazo con tornillo.
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Tubo acero cr calibre 16 (1.5 mm) 76x38 mm.
- Bisagra perno 3" x 2.5 " cal 2.5 mm.
- Electrodo 6013 3/32”.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.2.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA TIPO REJA EN ESTRUCTURA METÁLICA TUBULAR DE 3" x 1 1/2", PLATINAS EN ACERO DE 2" x 1/8", incluye marco lateral y riel superior, pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos de anclaje, pivote 600kg, bisagras para cada cuerpo, topes de caucho, rueda de 3" capacidad de carga 80 kg 1 por cuerpo, aldaba tipo pasador en varilla lisa de 1/2", portacandado y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

Descripción

Este ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de puerta tipo reja metálica con estructura en tubo rectangular de acero de 3" x 1 ½" (calibre según diseño) y platinas verticales en acero de 2" x 1/8", espaciadas conforme a los planos. Incluye marco lateral y riel superior metálico que garantiza la estabilidad del sistema. El sistema de apertura considera el uso de pivotes metálicos de alta resistencia (capacidad 600 kg), una rueda inferior de 3” de diámetro (capacidad de carga 80 kg) por cuerpo, bisagras metálicas de seguridad para cada hoja, topes de caucho de cierre, aldaba tipo pasador fabricada en varilla lisa de ½" y portacandado metálico soldado. Toda la estructura debe estar protegida con fondo anticorrosivo tipo wash primer y pintura esmalte sintético de alta resistencia a ambientes salinos, en color determinado por los planos del proyecto. Las soldaduras serán continuas, limpias y resistentes, con acabados adecuados que garanticen durabilidad y estética.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de dimensiones y ubicación según planos.
- Corte de tubos y platinas conforme a diseño.
- Ensamble de bastidores principales, riel superior y marco lateral.
- Soldadura continua de componentes estructurales y accesorios.
- Instalación de bisagras metálicas, pivotes de alta capacidad (600 kg) y ruedas de 3” (una por cuerpo).
- Fabricación e instalación de pasador en varilla lisa de ½" y portacandado metálico.
- Desbaste y limpieza de cordones de soldadura.
- Aplicación de fondo anticorrosivo tipo wash primer.
- Aplicación de pintura esmalte sintético o electrostática (mínimo dos manos).
- Anclaje de estructura mediante pernos o chazos metálicos.
- Instalación de topes de caucho.
- Verificación de apertura, nivelación, cierre y fijación.
- Limpieza del área de trabajo y retiro de residuos.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo cuadrado 1 1/2” calibre 18 (40 x 40 mm).
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Platina de 2" x 1/8" 3mm.
- Chazo con tornillo.
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.
- Tubo acero cr calibre 16 (1.5 mm) 76x38 mm.
- Bisagra perno 3" x 2.5 " cal 2.5 mm.
- Electrodo 6013 3/32".
- Rueda industrial negra de 3" capacidad de carga 80 kg.
- Pivote superior e inferior 600 kg.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.2.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA BATIENTE TIPO REJA EN ESTRUCTURA TUBULAR DE 2" x 4" cal 18, Y PLATINAS VERTICALES DE 2"X1/8" cada 12 cm, apoyos transversales en varilla lisa de 1/2" cada 30 cm, SEGÚN PLANOS, incluye pintura anticorrosiva pantone según planos y esmalte de protección ambientes salinos, pernos, malla tipo angeo, y todo lo necesario para su correcta fabricación e instalación.

Descripción

Este ítem contempla el suministro, fabricación e instalación de una puerta batiente tipo reja, fabricada con estructura tubular rectangular de acero de 2” x 4” calibre 18, con platinas verticales de acero de 2” x 1/8” espaciadas cada 12 cm, y refuerzos transversales en varilla lisa de ½” colocadas cada 30 cm. La puerta se diseñará e instalará conforme a los planos arquitectónicos y de detalle estructural. La estructura debe incluir una malla metálica tipo angeo firmemente anclada a la reja para reforzar la seguridad, y estará protegida mediante fondo anticorrosivo pantone según especificaciones de planos, más pintura esmalte sintético de alta resistencia para ambientes salinos. Se incluirán pernos, bisagras, sistema de cierre, elementos de anclaje y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento y durabilidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y ALCANCE

Procedimiento de ejecución.

- Verificación de medidas y detalles técnicos en planos.
- Corte y preparación de tubos, platinas y varillas según especificación.
- Fabricación del bastidor principal con soldadura continua.
- Soldadura de platinas verticales cada 12 cm y refuerzos transversales en varilla lisa cada 30 cm.
- Colocación de la malla tipo angeo, asegurándola con soldadura o sujeción mecánica.
- Desbaste, limpieza y lijado de cordones de soldadura.
- Aplicación de fondo anticorrosivo tipo wash primer o equivalente.
- Aplicación de pintura esmalte de protección en dos manos como mínimo.
- Instalación de pernos, bisagras reforzadas y sistema de cierre.
- Anclaje de la estructura metálica a muros o marcos estructurales según diseño.
- Verificación de funcionamiento, fijación y acabado.
- Limpieza final del área de trabajo.

Alcance.

- Materiales descritos en el ítem correspondiente.
- Equipos descritos en el ítem correspondiente
- Transportes
- Mano de Obra.

MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Materiales

- Tubo mueble cr rectangular 76 x 38 mm esp. 1.5 mm.
- Platina de 2" x 1/8" 3mm.
- Wash primer a pintura.

- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo con tornillo.
- Electrodo 6013 3/32".
- Acero de refuerzo f´y=60000 psi.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. Eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

15.3. VARIOS

15.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA METÁLICA TIPO GATO EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO DE 1" PARA ACCESO A TANQUE DE AGUA, incluye pintura anticorrosiva y esmalte de protección ambientes salinos, pernos, topes de caucho y todo lo necesario para su correcta instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una escalera metálica tipo gato, fabricada en tubo estructural galvanizado redondo de 1” de diámetro y espesor mínimo de 1.5 mm (calibre 16), diseñada para brindar acceso seguro a zonas elevadas como tanques de almacenamiento de agua. La escalera debe fijarse firmemente a muro o estructura portante, cumpliendo con normas de seguridad industrial. La estructura debe estar protegida con pintura anticorrosiva y esmalte de alta resistencia para ambientes salinos, de acuerdo con la codificación de color definida en los planos del proyecto. El diseño deberá contemplar separación uniforme entre peldaños (máximo 30 cm), topes de caucho en la base para absorber impacto, y todos los accesorios necesarios para garantizar estabilidad y durabilidad.

Procedimiento de ejecución.
- Realizar verificación en sitio de las condiciones de instalación y puntos de anclaje.
- Preparar el área de trabajo con señalización y elementos de seguridad requeridos.
- Cortar y soldar los tramos de tubo estructural según diseño.
- Perforar muros o estructuras para anclaje mecánico con chazos metálicos o pernos expansivos.
- Posicionar la escalera y realizar fijación de forma segura, verificando alineación y nivel.
- Aplicar tratamiento de superficie con pintura anticorrosiva y acabado en esmalte alquídico.
- Instalar topes de caucho en contacto con el suelo o superficie de apoyo.
- Realizar inspección visual y de estabilidad.
- Retiro de escombros, limpieza del área y entrega.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Tubo cerramiento negro 1" cal 16 (1,52mm).
- Platina 2" x 1/8".
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo expansivo de camisa metálica de 1/2" x 3" Fischer.
- Electrodo 6013 3/32".

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

15.3.2. BARANDA, PASAMANOS EN TUBO CERRAMIENTO 2", TRES TUBOS DE ½" PLATINAS VERTICALES, acabado en pintura electrostática negra, fijación a piso y pared con platina y tornillos para metal (Según diseño).

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de baranda o pasamanos metálico compuesto por un tubo principal de cerramiento de 2" de diámetro, tres tubos horizontales de ½" de diámetro como elementos intermedios, y platinas verticales como soportes estructurales. Toda la estructura debe fabricarse en tubo de acero al carbono, con acabado final en pintura electrostática color negro, resistente a la intemperie y ambientes salinos. La fijación se realiza mediante platinas base con perforaciones, ancladas al piso o pared con tornillos autorroscantes para metal o chazos metálicos, de acuerdo con el diseño estructural y arquitectónico del proyecto. El sistema debe garantizar firmeza, seguridad al usuario y cumplimiento de alturas normativas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de planos y condiciones del sitio.
- Delimitación del área de trabajo con señalización adecuada.
- Corte, soldadura y ensamble de los tubos y platinas.
- Aplicación de tratamiento anticorrosivo y acabado en pintura electrostática negra.
- Transporte de piezas preensambladas al sitio de instalación.
- Perforación de superficies y fijación con tornillos o anclajes, asegurando verticalidad y nivel.
- Verificación de firmeza, alineación, y altura conforme a norma (mínimo 90 cm si aplica a zonas transitables).
- Limpieza del área de intervención y disposición de sobrantes.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Tubo cerramiento negro 2" x 2,5 mm.
- Platina 2" x 1/8".
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo expansivo de camisa metálica de 1/2" x 3" Fischer.
- Electrodo 6013 3/32".
- Tubo cerramiento negro 1/2" cal 16 (1,52mm).

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo de soldadura 220 Amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.3.3. BARANDA, PASAMANOS EN TUBERÍA CERRAMIENTO 2”, perfiles tubulares verticales de ½” cada 15 cm, platinas, acabado en pintura electrostática negra, fijación a piso y pared con platinas y tornillos para metal. Altura 1,00 m (Según diseño).

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro, fabricación e instalación de baranda metálica tipo pasamanos compuesta por un tubo superior de cerramiento en acero de 2” de diámetro, con elementos verticales fabricados en tubo de ½” espaciados uniformemente cada 15 cm. Toda la estructura será fabricada en tubo estructural metálico de acero al carbono y deberá tener un acabado en pintura electrostática color negro, resistente a exteriores y ambientes salinos. El sistema estructural se fijará a piso y/o muros mediante platinas metálicas base con perforaciones y tornillos para anclaje metálico, garantizando la firmeza, estabilidad y altura normativa (1,00 m). Se debe cumplir con el diseño arquitectónico y los requisitos de seguridad para cerramientos o protección de borde.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos y condiciones específicas del sitio.
- Corte, preparación y soldadura de perfiles según diseño.
- Limpieza de cordones de soldadura.
- Aplicación de recubrimiento anticorrosivo y pintura electrostática en cabina.
- Transporte de módulos o piezas al lugar de instalación.
- Perforación de los puntos de fijación en piso o muros.
- Fijación con tornillería o anclajes, nivelación y aseguramiento estructural.
- Verificación de alineación, verticalidad y firmeza.
- Limpieza final del área de trabajo y disposición de sobrantes.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Tubo cerramiento negro 2" x 2,5 mm.
- Platina 2" x 1/8".
- Wash primer a pintura.
- Pintura esmalte a base de aceite (para metal o madera).
- Chazo expansivo de camisa metálica de 1/2" x 3" Fischer.
- Electrodo 6013 3/32".
- Tubo cerramiento negro 1/2" cal 16 (1,52mm).

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).
- Equipo de soldadura 220 Amp. eléctrico.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

15.3.4. DIVISIONES SANITARIAS (Sanitarios, Duchas, Orinales) en acero inoxidable 304 cal. 20 satinado (Ancho 2,7 cm), anclado a pared sistema cantiléver, incluye estructura interior, polímero inyectado de alta densidad, anclajes, accesorios (bisagras, seguros, pines, ángulos, platinas) tipo línea institucional o equivalente de igual calidad o superior, según diseño. Incluye fabricación, suministro y montaje.

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro, fabricación e instalación de divisiones sanitarias para baños (sanitarios, duchas, orinales) fabricadas en acero inoxidable tipo 304, calibre 20, con acabado satinado y perfiles de ancho nominal de 2,7 cm. Las divisiones deberán contar con estructura interior de refuerzo en acero y núcleo en polímero inyectado de alta densidad que brinde rigidez, resistencia a la humedad y durabilidad en ambientes sanitarios de alto tráfico. El sistema de montaje será tipo cantiléver (anclado directamente a pared sin apoyo inferior), lo cual permite facilitar la limpieza y evitar el contacto directo con el piso. El conjunto incluye todos los accesorios metálicos requeridos: bisagras de acero inoxidable, seguros, pines, ángulos de fijación, platinas, soportes de refuerzo y demás componentes de una línea institucional o equivalente en calidad. Debe seguirse el diseño arquitectónico y los planos técnicos, garantizando un acabado de alta calidad, seguridad y funcionalidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación de planos arquitectónicos y puntos de anclaje.
- Toma de medidas exactas en sitio para corte y prefabricación.
- Fabricación de módulos: corte, ensamblado, inserción de núcleo polimérico y soldaduras puntuales.
- Aplicación de tratamiento de protección superficial (si se requiere adicional).
- Transporte de módulos al sitio de instalación.
- Instalación de perfiles de fijación en muros (ángulos o platinas de anclaje).
- Montaje de divisiones mediante sistema cantiléver, alineación, nivelación y ajuste de piezas móviles.
- Fijación de puertas, bisagras y accesorios.
- Revisión de funcionamiento, apertura y cierre suave, alineación de puertas y nivelación general.
- Limpieza y disposición de sobrantes.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- División de baño en acero inoxidable 304 cal. 20 entamborado con poliestireno expandido, incluye anclajes y accesorios para su correcto funcionamiento.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

15.3.5. FACHADAS EN VIDRIO LAMINADO 4+4 Y ACERO INOXIDABLE Piso a techo, incluye accesorios en acero inoxidable, anclajes y demás elementos para su correcto funcionamiento.

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de fachadas arquitectónicas piso a techo en vidrio laminado de seguridad 4+4 mm (dos láminas de vidrio de 4 mm unidas con interlámina de polivinil butiral – PVB). Este tipo de vidrio ofrece alta resistencia al impacto, control acústico y seguridad ante roturas. La estructura de soporte y fijación debe ser en acero inoxidable tipo 304 o superior, resistente a la intemperie y ambientes húmedos o salinos. Se deben incluir todos los accesorios de fijación y soporte: conectores puntuales, rótulas, anclajes, soportes tipo araña o perfiles según diseño, garantizando rigidez estructural, sellado, alineación y estabilidad general del sistema de fachada. El diseño debe contemplar resistencia estructural a cargas de viento, peso propio, impacto y dilataciones térmicas, conforme a normativa técnica nacional vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos arquitectónicos y estructurales.
- Toma de medidas en sitio para verificación y fabricación.
- Corte, laminado y pulido de vidrio certificado.
- Fabricación y preparación de soportes en acero inoxidable.
- Revisión de puntos de anclaje estructurales en obra.
- Instalación de fijaciones mecánicas (arañas, pernos, rótulas o marcos según diseño).
- Montaje del vidrio laminado con sistema de ventosa y maniobra controlada.
- Nivelación, alineación y fijación definitiva.
- Aplicación de sellos impermeables en juntas (si aplica).
- Inspección general de fijaciones, verticalidad, sellado y limpieza final.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Vidrio laminado 4+4 incoloro pvb incoloro 0.38.
- Soporte vidrio dilatador acero inox 201 44 x 45 mm.
- Poste baranda vidrio 2" ss 304.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

15.3.6. ENCHAPE EN LÁMINA ACERO CR Cal. 16, acabado oxidado según diseño, incluye sellante, elementos de sujeción, anclajes a muros o elementos de soporte y parrilla posterior en tubería cuadrada de 1/2" cal. 20 (0,8 mm), cada 60 cm en ambos sentidos con acabado en anticorrosivo y pintura tipo esmalte.

DESCRIPCIÓN
Corresponde al suministro e instalación de láminas calibre 16, en piezas según diseños, colocadas con junta perdida. Las láminas reciben tratamiento oxidado en la cara expuesta y sellado en toda su superficie, la malla de soporte en tubería cuadrada de ½" con antioxidante y acabado en pintura esmalte por toda la superficie.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Revisión de planos arquitectónicos y estructurales.
- Toma de medidas en sitio para verificación y fabricación.
- Verificar dimensiones y disposición de las láminas conforme a planos de detalle.
- Preparar la superficie metálica (limpieza, desengrase y nivelación de soportes).
- Fabricar las láminas y la malla de soporte acorde a las dimensiones, la malla podrá contar con anticorrosivo antes de ser llevada a a obra..
- Instalar la malla en orientación indicada, aplicando la pintura sobre toda su superficie, previa aplicación de anticorrosivo.
- Instalar laminas cuidando continuidad y alineación para lograr junta perdida, la junta podrá contar con una terminación soldada.
- Realizar fijación mecánica a la estructura según planos, garantizando uniformidad y seguridad.
- Aplicar Oxiformer y sellado acorde a recomendaciones de los fabricantes sobre la cara expuesta.
- Limpieza y entrega final.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Tubo Cuadrado 1/2 x 1/2pg x 0.8mm C20

- LAMINA ACERO COLD ROLLED CAL. 16 (1,52 mm)
- OXI-FORMER
- SOLDADURA ELÉCTRICA E6013 o la recomendada por el fabricante
- LIJA DE AGUA
- PINTURA AEROSOL MULTISUPERFICIE TRANSPARENTE MATE (sellado ambas caras de la lámina)
- WASH PRIMER A PINTURA
- PINTURA ESMALTE A BASE DE ACEITE (PARA METAL O MADERA)

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor (5% de M.O).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

16. CERRADURAS

16.1. COMBO DE CERRADURA ANTIPÁNICO TAMPA, incluye 1 barra Antipánico con un punto de cierre, 1 barra Antipánico con 2 puntos de cierre, 1 Manija Eiffel, 2 Cierrapuertas Ref. 3005; incluye accesorios, materiales, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un combo de cerradura antipánico tipo institucional, marca TAMPA o equivalente, para puertas metálicas o de alto tráfico. El sistema incluye: Una barra antipánico con un punto de cierre lateral, Una barra antipánico con dos puntos de cierre (superior e inferior), Una manija tipo Eiffel para apertura exterior, Dos cierrapuertas hidráulicos de referencia 3005, Accesorios y elementos de fijación necesarios. El sistema debe permitir una salida rápida y segura en caso de emergencia, cumpliendo con normas de seguridad y evacuación vigentes (normas NFPA o equivalentes). La barra debe contar con un mecanismo interno de empuje horizontal para apertura, y los cierrapuertas deben ser de cuerpo compacto en aleación de aluminio, con brazo articulado y sistema de regulación de velocidad de cierre. El conjunto debe ser resistente a la corrosión, compatible con puertas metálicas de doble o simple hoja, y diseñado para uso intensivo en espacios institucionales o públicos.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión previa del estado y medidas de la puerta (Se verificará la compatibilidad del sistema).
- Marcado de puntos de fijación.
- Perforación de la hoja de la puerta.
- Fijación de barras, manija y cierrapuertas.
- Fijación de las barras antipánico con tornillos de alta resistencia y pines de seguridad.
- Instalación de la manija exterior Eiffel en la hoja correspondiente, asegurando alineación con el mecanismo interno.
- Instalación de los dos cierrapuertas Ref. 3005, ajustando velocidad de cierre y amortiguación según requerimientos del espacio.
- Revisión funcional de todo el sistema, asegurando que las barras activen el mecanismo de apertura sin resistencia.
- Ajuste fino de bisagras y topes, si es necesario.
- Limpieza del área de trabajo y entrega funcional del sistema.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Barra antipánico Tampa un punto (horizontal) longitud: 100 cm, se puede cortar a 60 cm.

- Barra antipánico dos puntos (vertical) altura estándar 2,10 m. manija Versalles disponible en versión para puertas de madera / metal y para puertas de vidrio. 3 llaves. dos cierrapuertas serie 3005 (150 kg).

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

16.2. CERRADURA DE MANIJA LISA CROMADO MATE O SATIN (ALCOBA O BAÑO), incluye tres llaves, montaje, accesorios, materiales, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de cerradura tipo manija lisa para entrada, referencia Capri en acabado cromado mate o equivalente, diseñada para puertas de madera o metálicas de uso institucional de tráfico medio. La cerradura debe incluir: un cilindro con sistema de seguridad convencional, tres (3) llaves, manijas en ambos lados, embellecedores, y todos los accesorios requeridos para su montaje. Debe ser fabricada en aleación metálica resistente a la corrosión, con acabado satinado que garantice durabilidad y estética. El mecanismo debe permitir apertura exterior mediante llave y apertura interior por acción directa de la manija. Compatible con puertas de espesor estándar (entre 35 mm y 45 mm) y con posibilidad de instalación en puertas con sentido de apertura derecha o izquierda.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación previa del tipo de puerta y compatibilidad de la cerradura.
- Medición y marcado de puntos de perforación en la hoja y canto de la puerta.
- Perforación de la puerta para inserción del cilindro y paso de mecanismo de manijas.
- Instalación del mecanismo principal y fijación de manijas mediante tornillos internos.
- Montaje del embellecedor y caja de recibo en el marco de la puerta.
- Verificación del correcto funcionamiento del mecanismo de cierre y apertura con llave.
- Ajustes finales y pruebas de operación con todas las llaves.
- Limpieza del área de trabajo y entrega funcional del sistema.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cerradura de manija Capri para entrada cromado mate.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

16.3. CERRADURA CERROJO SENCILLO MULTIPUNTO CROMADO MATE YALE, STANLEY O SCHLAGE, incluye tres llaves, montaje, accesorios, materiales, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una cerradura tipo cerrojo sencillo multipunto en acabado cromado mate, de marcas reconocidas como YALE, STANLEY o SCHLAGE, o su equivalente. Diseñada para brindar mayor seguridad en accesos principales de puertas metálicas o de madera, la cerradura debe contar con un cilindro de seguridad, sistema de cierre en múltiples puntos (mínimo tres: superior, central e inferior), y tres (3) llaves. Su cuerpo debe ser metálico, resistente a la corrosión, con mecanismo reforzado de bloqueo simultáneo, activado por medio de llave desde el exterior y perilla o pestillo interior. Compatible con puertas de espesor estándar (35 a 45 mm) y con marcos metálicos o de madera. Debe cumplir con estándares de seguridad y resistencia mecánica de uso residencial o institucional.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de compatibilidad con el tipo y espesor de la puerta.
- Medición y marcado de los puntos de fijación para los tres puntos de cierre.
- Perforación en la hoja de la puerta para el cuerpo principal, cilindro y barra de mando.
- Instalación del cuerpo principal del cerrojo multipunto y fijación con tornillería especializada.
- Montaje del cilindro con ajuste desde el canto de la puerta.
- Instalación de las cajas receptoras (superior, central e inferior) en el marco.
- Verificación del funcionamiento simultáneo de todos los puntos de cierre.
- Ajustes finales de alineación y pruebas de seguridad con las tres llaves.
- Limpieza del área y entrega operativa del sistema.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cerrojo sencillo multipunto cromado mate.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

16.4. CERROJO DE SOBREPONER MATE YALE, STANLEY O SCHLAGE, incluye tres llaves, montaje, accesorios, materiales, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un cerrojo de sobreponer en acabado mate, de marcas reconocidas como YALE, STANLEY o SCHLAGE, o su equivalente. Está diseñado para instalación superficial sobre puertas de madera o metálicas de una hoja, y ofrece un nivel básico a medio de seguridad para accesos interiores o exteriores. El sistema incluye tres (3) llaves, un cilindro exterior de seguridad, cuerpo metálico reforzado, y pestillo o perilla interior para bloqueo manual. El cerrojo debe ser resistente a la corrosión, de fácil accionamiento, y adecuado para uso institucional, residencial o comercial, con compatibilidad para puertas de espesor entre 30 y 45 mm.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión de la compatibilidad del cerrojo con la puerta existente.
- Medición y marcado del punto de fijación del cerrojo en la hoja de la puerta.
- Perforación para el cilindro exterior y paso de la barra de conexión.
- Instalación del cuerpo del cerrojo sobre la superficie interna de la puerta.
- Fijación del cilindro exterior con el sistema de anclaje correspondiente.
- Montaje de la caja receptora en el marco o contramarco de la puerta.
- Prueba de funcionamiento con apertura y cierre desde ambos lados.
- Ajustes y verificación de alineación del pestillo.
- Limpieza del área de instalación y entrega en funcionamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cerradura de doble cilindro 70mm (mínimo), antiganzúa.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

16.5. TIRADORES TIPO H, para puertas batientes y/o corredizas en acero inoxidable, incluye perforaciones y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de tiradores tipo "H" en acero inoxidable, diseñados para puertas batientes o corredizas, tanto en vidrio templado como en madera o metal. El tirador tipo H consta de dos tubos paralelos conectados por travesaños, formando una estructura robusta y ergonómica que permite un agarre firme desde ambos lados de la hoja. El sistema debe estar fabricado en acero inoxidable AISI 304, acabado satinado o pulido, resistente a ambientes húmedos o salinos, con diseño universal, simétrico y de uso institucional. Los tiradores deben incluir todos los elementos de fijación, empaques aislantes, tornillería oculta y accesorios para instalación segura, firme y estéticamente limpia.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del tipo de puerta (batiente o corrediza) y del material del panel (vidrio, madera o metálico).
- Medición y marcado de los puntos de perforación para los ejes de fijación del tirador.
- Perforación de la hoja de la puerta según el tipo de anclaje (pasante o atornillado a superficie).
- Instalación del tirador asegurando simetría y nivel.
- Colocación de empaques, separadores o bases de contacto según el material de la puerta.
- Apretado de tornillos de fijación con herramientas adecuadas.
- Limpieza de superficies y verificación del funcionamiento.
- Entrega del sistema instalado y en condiciones óptimas de operación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Manija h 30 cm acero inoxidable 2,5 cm de diámetro.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor.

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

17. DOTACIÓN DE BAÑOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

17.1. APARATOS SANITARIOS

17.1.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO DE TANQUE PARA NIÑOS LINEA INFANTIL COLOR (incluye accesorios, tapa y asiento, almacenamiento 6 L.) Incluye transporte, material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sanitario de tanque bajo, línea infantil, diseñado ergonómicamente para facilitar su uso por niños y niñas en etapa preescolar o primaria. El sanitario debe ser de porcelana vitrificada de alta resistencia, color uniforme (blanco o de color según especificación de diseño), con sistema de descarga de 6 litros por gravedad. El conjunto incluye tanque, taza, tapa superior, asiento y tapa de asiento en material resistente, bisagras en acero inoxidable o polipropileno de alta durabilidad, y todos los accesorios de conexión hidráulica y sanitaria. El diseño debe garantizar facilidad de limpieza, seguridad para el usuario y eficiencia en el uso del agua, cumpliendo con normas NTC, ANSI o equivalentes.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del punto de acometida sanitaria y conexión hidráulica.
- Revisión de nivelación y superficie del piso.
- Posicionamiento de la taza en el sitio previsto.
- Instalación de pernos de anclaje y sello con cera o silicona sanitaria.
- Fijación del tanque sobre la taza con empaques y tornillería.
- Instalación de tapa y asiento infantil con sistema de fijación estable.
- Conexión a la red de agua potable mediante flexible y válvula de paso.
- Prueba de carga y descarga para asegurar estanqueidad y buen funcionamiento.
- Limpieza del área de trabajo y entrega del elemento totalmente funcional.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cemento blanco.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.
- Sanitario kiddy ecoflush bicolor (infantil).
- Acople sanitario 1/2 x 7/8 40 cm acero.
- Brida sanitaria flexible larga 4-pulg coflex.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

17.1.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO ELONGADO DE TANQUE PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA. Incluye transporte, material, tapa, asiento, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sanitario de tanque tipo elongado, diseñado específicamente para personas con movilidad reducida, de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 6047 (accesibilidad al medio físico). El sanitario debe estar fabricado en porcelana vitrificada de alta resistencia, color blanco o según diseño, con dimensiones y altura adecuadas (altura mínima del asiento: 45 cm desde el nivel del piso terminado). El tanque debe contar con sistema de descarga por gravedad de bajo consumo (6 litros), sistema de doble descarga (opcional), y conexión posterior. El asiento debe ser anatómico, con tapa, y contar con bisagras reforzadas de cierre suave (slow close). El sanitario debe ser compatible con la instalación de barras de apoyo y permitir acceso frontal o lateral desde silla de ruedas. Su diseño debe garantizar seguridad, accesibilidad y facilidad de uso, cumpliendo con las normas de accesibilidad y eficiencia en consumo de agua.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del punto de acometida sanitaria y suministro de agua potable.
- Nivelación del área de instalación.
- Colocación y marcado de puntos de fijación al piso.
- Instalación de pernos de anclaje y sello de cera o silicona sanitaria.
- Fijación de la taza y montaje del tanque con su tornillería y empaques.
- Instalación del asiento y tapa con sistema de fijación seguro.
- Conexión a la red hidráulica con flexible y válvula de paso.
- Prueba de descarga, verificación de estanqueidad y ajustes.
- Limpieza del área de trabajo y entrega del elemento operativo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cemento blanco.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.
- Sanitario elongado para personas con movilidad reducida color blanco (sanitario montecarlo alongado blanco).
- Acople sanitario 1/2 x 7/8 40 cm acero.
- Brida sanitaria flexible larga 4-pulg coflex.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

17.1.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO DE TANQUE PARA USO INSTITUCIONAL COLOR BLANCO Incluye transporte, material, tapa, asiento, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sanitario de tanque para uso institucional, fabricado en porcelana vitrificada de alta resistencia, color blanco, de una sola descarga con capacidad de almacenamiento mínima de 6 litros. El sanitario debe ser de tipo elongado o redondo según el diseño arquitectónico, con asiento y tapa incluidos, y sistema de descarga por gravedad de bajo consumo (6 L). Diseñado para alto tráfico, debe ser resistente a impactos, rayones y desgaste, y garantizar un funcionamiento eficiente y duradero en espacios públicos como escuelas, centros comunitarios, hospitales u oficinas gubernamentales. El sistema debe incluir asiento con tapa abatible, bisagras de fijación reforzada, tanque con componentes internos anticorrosivos y válvula de flotador ajustable. Debe cumplir con normas de eficiencia hídrica y durabilidad institucional (ASME A112.19.2 / NTC 920 / o equivalentes).

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del punto de conexión sanitaria y suministro de agua.
- Marcado y nivelación del área de instalación.
- Instalación del anillo de cera o sellante sanitario.
- Posicionamiento de la taza y fijación con pernos de anclaje.
- Montaje del tanque sobre la taza con los tornillos y empaques correspondientes.
- Instalación del asiento y tapa mediante bisagras plásticas o metálicas según referencia.
- Conexión del sistema de alimentación de agua con flexible y válvula de paso.
- Verificación de fugas, prueba de descarga, y ajustes finales.
- Limpieza del área intervenida y entrega del elemento en correcto funcionamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cemento blanco.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.
- Sanitario one piece oporto al blanco.
- Acople sanitario 1/2 x 7/8 40 cm acero.
- Brida sanitaria flexible larga 4-pulg coflex.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

17.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL TIPO INSTITUCIONAL PARA ADULTOS Incluye transporte, material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un orinal tipo institucional para adultos, fabricado en porcelana vitrificada de alta resistencia, color blanco, con descarga manual o automática (según diseño) y conexión trasera o superior, dependiendo del diseño hidráulico. El orinal debe contar con diseño ergonómico y compacto, adecuado para instalaciones de alto tráfico como colegios, centros deportivos, hospitales, oficinas o instituciones públicas. Debe garantizar facilidad de limpieza, resistencia al uso continuo, y contar con superficie antiadherente para facilitar la higiene. La descarga debe ser de bajo consumo (máx. 1 litro por ciclo), cumpliendo con normas de eficiencia hídrica. El conjunto debe incluir válvula fluxómetro cromada de accionamiento manual o sistema de descarga temporizada/automática, desagüe con trampa integrada o sifón externo, anclajes, empaques y todos los accesorios requeridos. Cumplimiento con normas NTC 920 / ASME A112.19.2 / o equivalentes.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del punto de conexión hidráulica y sanitaria (altura y alineación).
- Marcado de puntos de fijación del orinal.
- Perforación (si aplica) y colocación de pernos o anclajes.
- Instalación del orinal sobre la pared con fijación mecánica.
- Conexión del sistema de descarga: fluxómetro, válvula temporizada o sistema automático.
- Conexión del desagüe con sello hidráulico (trampa).
- Pruebas de funcionamiento: descarga, estanqueidad, y evacuación.
- Limpieza final del área de trabajo y entrega funcional.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cemento blanco.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.
- Orinal arrecife entrada superior.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

17.1.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE COLGAR, SEMIPEDESTAL TIPO INSTITUCIONAL. Incluye transporte, material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un lavamanos de colgar con semipedestal, tipo institucional, fabricado en porcelana sanitaria vitrificada, color blanco, resistente al uso continuo y de fácil mantenimiento. El lavamanos debe contar con rebosadero, perforaciones para grifería tipo monocontrol o llave individual (según diseño), y sistema de fijación mural con soportes metálicos o anclajes de alta resistencia. El semipedestal debe cubrir visualmente las conexiones hidráulicas y sanitarias, sin llegar al suelo, permitiendo fácil limpieza del área. El conjunto debe cumplir con las normas de calidad NTC 920 / ASME A112.19.2 / ISO 9001 o equivalentes. Diseñado para uso institucional en zonas de alto tráfico (colegios, centros culturales, espacios públicos). Capacidad mínima de 3,5 litros.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de la red hidráulica (altura y ubicación de acometidas).
- Trazado y marcado de puntos de fijación en muro.
- Perforación del muro e instalación de anclajes y soportes.
- Montaje del lavamanos sobre los soportes o pernos.
- Instalación de grifería (si aplica) y válvula de desagüe tipo push o tradicional.
- Conexión de suministro de agua (flexibles) y desagüe (sifón botella o acordeón).
- Montaje del semipedestal con fijación a la pared.
- Pruebas de funcionamiento: caudal, sellado, evacuación.
- Limpieza final y entrega funcional.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Lavamanos ganamax semipedestal blanco – corona.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

17.1.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE Incluye transporte, material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem contempla el suministro e instalación de un lavaplatos de sobreponer en acero inoxidable tipo 304, calibre mínimo 20, acabado satinado, con una o dos pozas (según diseño) y escurridor lateral incorporado si aplica. El lavaplatos debe contar con rebosadero, perforación para grifería y bordes perimetrales con doblez antiderrame. El diseño debe permitir montaje sobre mueble, mesón metálico o base en obra civil. Debe ser resistente a la corrosión, al impacto y apto para uso institucional, cumpliendo con normativas sanitarias y de calidad (ASTM A240, NTC 4921 o equivalente). Medidas aproximadas: 100 cm x 50 cm x 18 cm de profundidad (pueden ajustarse al diseño específico). El lavaplatos debe ser entregado con su válvula tipo canastilla y kit de desagüe.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de la superficie de apoyo (mesón) y de las conexiones hidráulicas y sanitarias.
- Marcado del área de instalación y perforaciones para fijación.
- Aplicación de sellador impermeable en superficie de contacto.
- Colocación y nivelación del lavaplatos sobre el mesón.
- Fijación mecánica del lavaplatos a la base (tornillos, grapas u otros).
- Instalación de válvula de desagüe y sifón.
- Instalación de grifería (si aplica) y conexión de flexibles al suministro de agua.
- Conexión del desagüe al sistema sanitario.
- Prueba de estanqueidad, revisión de funcionamiento y sellado perimetral.
- Limpieza del área intervenida y entrega del sistema en funcionamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Lavaplatos sencillo 55x43cm.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No conformidad

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

17.1.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PEQUEÑO Incluye transporte, material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem contempla el suministro e instalación de un lavamanos pequeño de colgar o sobreponer, tipo institucional, en loza sanitaria vitrificada color blanco, dimensiones aproximadas de 35 cm x 30 cm x 15 cm de profundidad. Debe contar con perforación para grifería monomando o de dos llaves, rebosadero (si aplica), y borde perimetral elevado para evitar derrames. Es apto para espacios de reducido tamaño como baños auxiliares, zonas de atención al público o baños infantiles. Cumple con normas técnicas de calidad NTC 920, NTC 926 o equivalentes internacionales. Debe garantizar durabilidad, fácil limpieza y resistencia a productos de aseo.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del punto de instalación y disponibilidad de conexiones hidráulicas y sanitarias.
- Medición y marcación de puntos de anclaje en muro o mueble.
- Perforación para anclajes mecánicos.
- Instalación del lavamanos con chazos expansivos o soportes metálicos.
- Instalación de válvula de desagüe tipo canastilla y sifón.
- Instalación de grifería compatible (si aplica), y conexión con flexibles al sistema de agua.
- Conexión del desagüe al sistema sanitario.
- Prueba de funcionamiento (entrada y evacuación de agua).
- Aplicación de sellante sanitario perimetral.
- Limpieza del área intervenida.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Lavamanos cascade petite de incrustar.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

17.1.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE SOBREPONER, TIPO INSTITUCIONAL, Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem corresponde al suministro e instalación de lavamanos de sobreponer tipo institucional, fabricado en loza sanitaria vitrificada color blanco, con acabado liso, bordes redondeados y rebosadero incorporado. Las dimensiones aproximadas son 50 cm x 42 cm x 18 cm de profundidad. Debe contar con perforación para grifería monomando o de doble llave, sistema de rebose, y borde perimetral para evitar filtraciones. Se instala sobre mesón o superficie rígida, permitiendo fácil acceso a mantenimiento y limpieza. Apto para uso continuo en espacios públicos o institucionales. Cumple con normas NTC 920 y NTC 926 o equivalentes internacionales.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del lugar de instalación y compatibilidad del mesón o base.
- Perforación del mesón o superficie de apoyo, si no se encuentra preexistente.
- Colocación del lavamanos en su posición de sobreponer, garantizando nivelación y estabilidad.
- Instalación de válvula de desagüe tipo canastilla.
- Instalación de sifón y grifería (si aplica).
- Conexión de flexibles a red hidráulica.
- Conexión de desagüe a la red sanitaria.
- Sellado perimetral con silicona antihongos.
- Pruebas de funcionamiento y verificación de fugas.
- Limpieza del área de trabajo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Lavaplatos metálico de sobreponer: El elemento principal.
- Kit de desagüe y sifón: Esencial para la evacuación del agua. A menudo incluye las piezas de conexión (canastilla, empaques, tuercas, etc.).
- Flexibles de agua: Mangueras metálicas o de PVC que conectan la grifería a las tomas de agua de la pared (fría y caliente).
- Sellador de silicona (con fungicida): Imprescindible para sellar los bordes del lavaplatos y evitar filtraciones de agua entre este y la encimera. Se recomienda una silicona específica para cocinas o baños que resista la humedad y prevenga la aparición de hongos.
- Cinta de teflón (PTFE): Para sellar las roscas de las conexiones de agua y evitar fugas.
- Grapas de anclaje (si el lavaplatos las incluye): Algunas tarjas vienen con estas piezas metálicas que sirven para sujetar el lavaplatos firmemente a la encimera por la parte inferior.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

17.2. GRIFERÍAS

17.2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERÍA PARA LAVAMANOS DE MESA TIPO PUSH +ACCESORIOS Incluye desagüe, materiales, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una grifería para lavamanos de sobreponer, tipo push (presión), de accionamiento temporizado automático. Diseñada para uso institucional en espacios de alto tráfico, con cuerpo en latón cromado o acero inoxidable, acabado brillante o satinado, de alta resistencia a la corrosión. La grifería debe ser de accionamiento manual mediante pulsador, con cierre automático en un rango de 6 a 10 segundos, con caudal máximo de 1,3 gal/min (4,9 l/min), optimizando el consumo de agua. Debe incluir válvula de desagüe tipo canastilla, tuercas, arandelas, empaque, y todos los elementos necesarios para su fijación y conexión hidráulica. Cumple con normas técnicas de eficiencia hídrica y durabilidad (NTC 1644, NTC 1645 o equivalentes internacionales).

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de compatibilidad del lavamanos y punto hidráulico.
- Limpieza y preparación del área de instalación.
- Perforación del lavamanos o superficie (si no está perforado).
- Instalación de la grifería tipo push, asegurando nivelación y fijación firme.
- Instalación del desagüe con válvula tipo canastilla.
- Conexión de la grifería a la red hidráulica mediante flexibles.
- Aplicación de cinta teflón y sellante para asegurar las uniones.
- Prueba de presión y verificación del cierre automático.
- Revisión de posibles fugas y ajuste de componentes.
- Limpieza del área de trabajo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Grifería institucional de mesa tipo push para lavamanos (grifería institucional de mesa tipo push para lavamanos).
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.2.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA PARA ORINAL TIPO FLUXOMETRO DE PALANCA+ ACCESORIOS Incluye desagüe, materiales, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de grifería tipo fluxómetro de palanca para orinal de uso institucional, diseñado para alto tráfico. El fluxómetro será de accionamiento manual mediante palanca lateral, con cuerpo fabricado en latón cromado, resistente a la corrosión y al desgaste. El sistema debe garantizar un flujo controlado de agua en cada descarga (mínimo 0,5 gal por ciclo) y contar con válvula de retención, regulación de caudal y sistema de cierre automático para evitar desperdicio de agua. Incluye conexiones hidráulicas, válvula angular de servicio, tubo de descarga, empaques y todos los accesorios necesarios. Compatible con orinales tipo institucional con entrada posterior o superior según especificación del proyecto. El equipo debe cumplir con las normas técnicas vigentes de plomería y eficiencia en el uso del agua (NTC 1644, ASME A112.18.1, UPC, o equivalentes).

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del tipo de orinal y su compatibilidad con el fluxómetro.
- Revisión de la red hidráulica y punto de alimentación.
- Limpieza del área y marcado del punto de instalación.
- Instalación de la válvula angular de corte.
- Fijación del fluxómetro de palanca al punto de suministro y al orinal.
- Conexión del tubo de descarga entre fluxómetro y orinal.
- Aplicación de cinta teflón y sellante sanitario en las uniones.
- Verificación de presión y regulación del caudal.
- Prueba de funcionamiento, asegurando cierre correcto y ausencia de fugas.
- Limpieza del área de trabajo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Grifería para orinal tipo fluxómetro de palanca.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.2.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERÍA PARA LAVAPLATOS + ACCESORIOS (Tipo mono control alta y baja) Incluye desagüe, materiales, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de grifería tipo monocomando (alta o baja) para lavaplatos de sobreponer o empotrar, diseñada para espacios institucionales o residenciales de uso frecuente. La grifería será de una sola manija para control de temperatura y caudal, con cuerpo en latón cromado resistente a la corrosión, cartucho cerámico de larga duración y aireador en la boquilla para control del flujo. El diseño debe ser funcional y ergonómico, con giro del caño de al menos 120°. Las versiones de cuello alto deberán permitir el llenado de recipientes grandes, y las de cuello bajo, una integración estética con espacios reducidos. El sistema debe ser compatible con instalaciones hidráulicas estándar (entrada de agua caliente y fría) y contar con conexiones flexibles certificadas. Cumplirá con normas técnicas vigentes de calidad, eficiencia hídrica y seguridad sanitaria (NTC 1644, ASME A112.18.1, UPC o equivalentes).

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del tipo de lavaplatos y verificación de compatibilidad con la grifería.
- Marcado y perforación del mesón o lavaplatos si es necesario.
- Instalación de conexiones flexibles (agua caliente y fría).
- Montaje de la grifería desde la parte superior y aseguramiento desde abajo con tuercas de fijación.
- Instalación del sistema de desagüe y válvula de control.
- Sellado con silicona sanitaria en las uniones expuestas.
- Conexión al sistema hidráulico y prueba de presión.
- Verificación de funcionamiento, caudal, temperatura y estanqueidad.
- Limpieza del área de trabajo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Grifería lavaplatos monocontrol (grifería lavaplatos monocontrol atlanta).
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.
- Acople lavamanos acero 60 cms.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.2.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE TIPO JARDIN + ACCESORIOS (Tipo pesada)

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una llave tipo jardín de servicio pesado, construida en latón macizo con acabado cromado o niquelado, diseñada para uso exterior o en zonas de mantenimiento general. La llave debe contar con rosca externa de ½" o ¾" tipo macho, manija tipo volante o palanca de alto desempeño y cuerpo resistente a golpes y exposición al sol, humedad o químicos moderados. Debe ser de cierre por compresión o cuarto de vuelta, de fácil operación y larga duración, con asiento de válvula en caucho resistente al desgaste. Se incluye boquilla para manguera y accesorios para conexión al sistema hidráulico institucional. Cumplirá con especificaciones de calidad y presión nominal mínima de trabajo de 150 PSI.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del punto de conexión hidráulico (altura, presión y compatibilidad).
- Limpieza del área de instalación.
- Aplicación de cinta teflón en roscas.
- Enroscado y ajuste manual inicial.
- Ajuste final con herramienta asegurando firmeza sin sobreapretar.
- Fijación del soporte si la llave va anclada a muro o estructura.
- Verificación de funcionamiento (apertura/cierre, presión y estanqueidad).
- Limpieza del área de trabajo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Llave terminal liviana 1/2p sali 3/4p bronce.
- Cinta teflón ptfe basic 1-pulg x 10mt topex.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3. ACCESORIOS

17.3.1. BARRA DE SEGURIDAD ABATIBLE EN "U" EN ACERO INOXIDABLE + BARRA FIJA 50 cm, incluye anclajes, materiales, mano de obra, herramienta y demás necesarios para la correcta instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de apoyo compuesto por una barra abatible tipo "U" y una barra fija recta de 50 cm de longitud, ambas fabricadas en acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado. La barra abatible debe ser retráctil, con sistema de bloqueo en posición vertical para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida, y diseño ergonómico para uso sanitario. La barra fija debe anclarse firmemente a la pared, proporcionando un punto de sujeción seguro. El sistema debe garantizar resistencia a la humedad, al uso continuo y cumplir con normativas de accesibilidad (como NTC 6047, ADA o equivalentes). Diámetro mínimo de los tubos: 32 mm. Carga mínima soportada: 150 kg.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de diseño y ubicación conforme a planos de accesibilidad.
- Marcado de puntos de fijación en muros sólidos.
- Perforación de la superficie con broca adecuada.
- Inserción de anclajes expansivos o químicos según el tipo de muro.
- Fijación de la barra fija a pared con tornillos de acero inoxidable.
- Instalación de la barra abatible mediante base metálica anclada, asegurando libre movimiento.
- Revisión del mecanismo de abatimiento y bloqueo.
- Ensayo de carga funcional.
- Limpieza y entrega del área.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.
- Kit barra de seguridad en u, abatible + barra 50 cm acero inoxidable.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3.2. SUMINISTRO E INSTALACION Gabinete PARA TOALLAS DE PAPEL de sobreponer a la pared en acero inoxidable, para 450 toallas plegadas en C o 600 múltifold.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un dispensador de toallas de papel tipo gabinete de sobreponer, fabricado en acero inoxidable AISI 304 calibre 22 o superior, con acabado satinado, diseño antivandálico y de uso institucional. El gabinete debe contar con puerta frontal abatible con cerradura de seguridad, visor para control de contenido, y sistema interno compatible con toallas plegadas en "C" (mínimo 450 unidades) o tipo múltifold (mínimo 600 unidades). Dimensiones aproximadas: alto 30-35 cm, ancho 25-30 cm, profundidad 10-15 cm. El diseño debe garantizar higiene, resistencia al uso continuo, facilidad de recarga y cumplir con normativas de accesibilidad si aplica.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de ubicación en muro (altura de fijación, acceso).
- Trazado y marcado de puntos de fijación según plantilla del fabricante.
- Perforación de la superficie con broca adecuada al tipo de muro.
- Instalación de anclajes mecánicos o expansivos.
- Fijación del gabinete a la pared con tornillos de acero inoxidable.
- Verificación de estabilidad, apertura de compuerta y alineación.
- Limpieza del área y verificación de funcionalidad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Gabinete para toallas de papel de sobreponer a la pared en acero inoxidable, para 450 toallas plegadas en c o 600 múltifold.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOXIDABLE, acabado satinado, incluye llave, anclajes, mano de obra, herramienta y todos los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem contempla el suministro e instalación de un dispensador de papel higiénico tipo institucional, fabricado en acero inoxidable AISI 304 con acabado satinado. El dispensador debe ser de sobreponer a muro, con capacidad para rollos industriales o jumbo (mínimo 8" de diámetro), tapa con cerradura de seguridad y visor de nivel. Debe contar con sistema antivandálico, bordes redondeados para seguridad del usuario, y apertura frontal abatible para facilitar el recambio del rollo. Diseñado para uso intensivo en baños institucionales y de alto tráfico, con resistencia a la corrosión y fácil limpieza.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del sitio de instalación, asegurando accesibilidad y altura adecuada.
- Marcado de puntos de fijación según plantilla del fabricante.
- Perforación del muro con broca adecuada al material base.
- Colocación de anclajes plásticos o metálicos.
- Fijación del dispensador con tornillos de acero inoxidable.
- Verificación del sistema de cierre, apertura de tapa y alineación.
- Limpieza del área de trabajo y prueba de funcionamiento con rollo de prueba.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Dispensador de papel higiénico (dispensador papel higiénico institucional acero inoxidable.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTE PORTA ROLLO DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOXIDABLE, acabado satinado o mate, incluye anclajes, mano de obra, herramienta y todos los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de un soporte porta rollo de papel higiénico en acero inoxidable AISI 304, con acabado satinado o mate. El accesorio debe ser de fijación a muro, tipo institucional o doméstico reforzado, con capacidad para un rollo estándar (no industrial), diseñado para facilitar el recambio del rollo y resistir el uso frecuente. Debe contar con sistema de soporte con barra horizontal o soporte curvo con tope, sin filos cortantes, y con alta resistencia a la humedad y a la oxidación. Su diseño debe permitir una integración estética con el resto de accesorios del baño.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del plano de instalación o determinación de la ubicación según ergonomía.
- Marcado de puntos de fijación en muro.
- Perforación con broca adecuada al tipo de muro.
- Colocación de anclajes plásticos o metálicos.
- Fijación del soporte con tornillos de acero inoxidable.
- Verificación de estabilidad, nivel y alineación del accesorio.
- Limpieza del área de instalación y prueba funcional.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Soporte portarollo para papel higiénico acero inoxidable.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMBIADOR DE PAÑALES HORIZONTAL DE PARED, capacidad en peso: 25 kg, dimensiones 84 cm x 54 cm x 10 cm color gris, incluye mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
Este ítem contempla el suministro e instalación de un cambiador de pañales abatible tipo horizontal, de montaje en pared, fabricado en polímero de alta resistencia con superficie lisa, no porosa y fácil de limpiar. El accesorio debe contar con mecanismos internos metálicos reforzados para apertura y cierre controlado, sistema de bloqueo de seguridad y correas ajustables para asegurar al infante durante el cambio. El equipo debe tener una capacidad mínima de carga de 25 kg, con dimensiones aproximadas de 84 cm de ancho, 54 cm de profundidad y 10 cm de altura en posición cerrada. Debe cumplir con normas de seguridad infantil, incluyendo bordes redondeados, sistema antivuelco y resistencia a impactos, humedad y productos de limpieza. Color gris o equivalente. Ideal para espacios institucionales, baños públicos o familiares.

Procedimiento de ejecución.
- Revisión del plano arquitectónico o determinación ergonómica de la altura de instalación (aproximadamente 90 cm desde el piso terminado).
- Verificación del tipo de muro y compatibilidad de anclajes.
- Marcado de puntos de perforación en la superficie de instalación.
- Perforación de muro y colocación de anclajes (mínimo 4 puntos de fijación).
- Fijación del equipo con tornillos metálicos de alta resistencia.
- Prueba de funcionamiento del sistema de apertura y cierre.
- Verificación de anclajes y estabilidad general.
- Limpieza del área intervenida y entrega a satisfacción.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Cambiador de pañales horizontal de pared (cambiador de pañales, uso institucional, gris, aya).
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PAPELERA PARA MODULO SANITARIO anclada a la división sanitaria durante el proceso de armado o anclada al muro dim: 0,40 mts x 0,31 mts x 0,13 mts en lámina de acero inoxidable SAE 304, Acabado satinado prelijado N.4, con soporte para bolsa plástica, capacidad 14,5 LTS. Incluye elementos de sujeció y anclaje.

Descripción

Este ítem corresponde al suministro e instalación de papelera fija para módulos sanitarios institucionales, fabricada en lámina de acero inoxidable SAE 304, con acabado satinado prelijado N.4, resistente a la corrosión, impactos, agentes de limpieza y al uso intensivo en baños públicos. La papelera debe contar con un sistema de anclaje que permita su fijación segura ya sea a la división sanitaria (en proceso de armado) o directamente al muro, según las condiciones del espacio. Debe incluir soporte metálico o aro interno para ajuste de bolsa plástica, con capacidad mínima de 14,5 litros, y estructura con bordes redondeados para evitar accidentes. Las dimensiones mínimas del cuerpo son: 40 cm de ancho, 31 cm de alto y 13 cm de profundidad. Diseñada para uso higiénico, funcional y de fácil mantenimiento en espacios institucionales como baños de colegios, centros culturales o edificios administrativos.

Procedimiento de ejecución.

- Revisión del plano arquitectónico o diseño de módulo para determinar ubicación según accesibilidad y ergonomía.
- Verificación del tipo de superficie (muro o división sanitaria) y compatibilidad de fijación.
- Marcado de puntos de anclaje sobre la superficie correspondiente.
- Perforación para anclajes mecánicos o tornillería.
- Fijación de la papelera utilizando tornillos y chazos de alta resistencia, o herrajes internos cuando se instala sobre división sanitaria.
- Revisión de nivelación, firmeza y funcionalidad del soporte para bolsa plástica.
- Limpieza del área y verificación final con el supervisor técnico o la Interventoría.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales

- Papelera (dim: 0,40 mts x 0,31 mts x 0,13 m) en lámina de acero inoxidable sae 304, acabado satinado prelijado n.4, con soporte para bolsa plástica, capacidad 14,5 lts. incluye elementos de sujeción y anclaje.
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

17.3.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO EN ACERO INOXIDABLE 1000 Ml de 20x13 cm.

Descripción
Este ítem corresponde al suministro e instalación de un dispensador de jabón líquido de uso institucional, fabricado en acero inoxidable de alta resistencia, acabado satinado o mate, con capacidad mínima de 1.000 ml (1 litro) y dimensiones aproximadas de 20 cm de alto por 13 cm de ancho. El diseño debe ser compacto, de sobresuperficie (no embutido), con sistema de accionamiento manual por botón o palanca, y depósito recargable con tapa de seguridad con cerradura y llave. El cuerpo del dispensador debe tener bordes redondeados, ser resistente a la corrosión y al uso intensivo en baños institucionales o de alto tráfico. Compatible con jabón líquido estándar. Debe garantizar facilidad de recarga, limpieza y mantenimiento.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación del plano y condiciones del muro para definir ubicación ergonómica (altura entre 1,10 y 1,20 m del piso terminado).
- Marcado de puntos de fijación conforme a plantilla del fabricante.
- Perforación del muro con broca adecuada.
- Instalación de chazos y tornillería para fijación.
- Alineación y fijación firme del dispensador.
- Prueba funcional con carga de jabón y accionamiento del mecanismo.
- Limpieza del área intervenida y entrega del elemento instalado y operativo.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Dispensador de jabón líquido en acero inoxidable 1000 ml (27cm x 13 cm).
- Chazo con tornillo.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

17.3.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PLÁSTICA PARA REGISTRO 20*20 cms. Incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
Este ítem comprende el suministro e instalación de una tapa plástica de inspección o registro, de uso institucional, con dimensiones de 20 cm x 20 cm, fabricada en plástico de alto impacto o PVC rígido, color blanco o gris claro, resistente a la humedad y a la exposición intermitente a agentes químicos o de limpieza. La tapa debe ser de tipo abatible o removible, con marco perimetral para empotrar en muro o cielo falso. Debe permitir un fácil acceso a cajas de inspección, registros sanitarios, eléctricos o hidráulicos, sin herramientas especiales. Debe tener acabado liso, sin bordes cortantes y con sistema de cierre a presión o bisagra plástica según modelo. Resistente a deformaciones, liviana, de fácil limpieza y mantenimiento.

Procedimiento de ejecución.
- Verificación de medidas del vano o hueco de registro existente.
- Limpieza de superficie de apoyo o encastre.
- Presentación del marco para verificar ajustes.
- Fijación del marco mediante tornillos plásticos o adhesivo según superficie (bloque, concreto, drywall o cielo falso).
- Instalación de la tapa en su sitio, verificando su apertura, cierre y ajuste correcto.
- Prueba funcional para comprobar acceso al registro y cierre adecuado.
- Limpieza del área intervenida y entrega del elemento instalado.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes.
Mano de Obra.

Materiales
- Tapa plástica para registro 20 x 20 cm.
- Pegadit silicona baños y cocinas -blanca - 280 ml.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

18. PINTURAS

18.1. APLICACIÓN ESTUCO PLASTICO; para muros interiores y exteriores, incluye filos, dilataciones y alturas menores a 1.00 m; incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución

Descripción
Se refiere este ítem a los trabajos de acabado de muros interiores y/o exteriores techos en revoque o bajo escaleras, mediante la aplicación de estuco plástico. Se exceptúan aquellos que no lleven pintura o que sean acabados con cal, hidrófugo u otros. Antes de su aplicación estarán completamente impermeabilizados y aprobadas todas las cubiertas, muros, losas y baños; se habrán ejecutado las pruebas de las instalaciones sanitarias y de acueducto, reparado las fallas observadas durante las pruebas, y en general, se habrán tomado todas las precauciones para evitar que se presenten humedades en las superficies a cubrir.

No se reconocerán de manera independiente ejecución de filos, carteras, o lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Además de lo indicado, para su ejecución y para cada caso en particular, se tendrán en cuenta las siguientes normas:
Estuco plástico: su consistencia será tal que permita la aplicación por medio de llana; se tendrá muy en cuenta la humedad del ambiente en el momento de aplicar el estuco.
Las proporciones serán las mismas para cada elemento, para que todas las superficies estucadas queden con un color uniforme.
Una vez preparadas y secas las superficies del revoque, se limpiará de polvo, rayas e imperfecciones.
Se aplicarán en capas extendidas tantas veces y en forma cruzada, como sea necesario, de tal manera que el acabado quede pulido, brillante, sin rayas ni rebabas y de color uniforme. Antes de aplicar la pintura, se pulirá con papel de lija en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.
No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas. Se conservarán las juntas de la mampostería o del revoque.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Estuco plástico para exteriores
    - Lija de agua No. 150 o acorde a lo requerido.
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

18.2. APLICACIÓN DE TRES MANOS DE PINTURA VINILO EXTERIOR TIPO KORAZA DOBLE VIDA 10 AÑOS; para muros interiores y exteriores color a definir, incluye filos, cortes, dilataciones y alturas menores a 1.00 m; incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución.

Descripción
Aplicación de vinilo sobre muros exteriores o interiores según diseños tipo Koraza doble vida o similar de mejor calidad, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, no se reconocerán de manera independiente lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría de la pintura para exteriores a utilizar.
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura KORAZA doble vida 10
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

18.3. APLICACIÓN VINILO TIPO I SUPER LAVABLE en 3 manos; para muros interiores incluye filos, dilataciones y todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución.

Descripción
Aplicación de vinilo tipo I lavable, sobre muros interiores según diseños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, no se reconocerán de manera independiente lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría el material a utilizar
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura TIPO I Super Lavable
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

18.4. PINTURA TIPO VINILO BAÑOS Y COCINAS o equivalente para interiores 3 manos. Color por definir en obra según muestra.

Descripción
Aplicación de vinilo tipo baños y cocina o similar, sobre muros interiores según diseños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, no se reconocerán de manera independiente lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría el material a utilizar
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura TIPO Baños y cocinas
        - Poder cubriente para pinturas de uso interior o interior/exterior Mayor = 96
        - Remoción de manchas o lavabilidad Mayor = 80%
        - Resistencia a la abrasión Mayor = 400
        - Anti-moho
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

18.5. APLICACIÓN DE DOS MANOS de hidrofugo para fachadas, incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución.

Descripción
Aplicación de hidrofugo para fachadas en mampostería a la vista, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, no se reconocerán de manera independiente lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría el material a utilizar.
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Preparar el hidrofugo acorde a las instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Aplicar mínimo dos manos de hidrofugo o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Proteger de la lluvia posterior a la aplicación.
Efectuar las pruebas de pipetas Karsten.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Hidrofugo transparente
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

18.6. PINTURA EN LAMINA COLABORANTE, INCLUYE ANTICORROSIVO WASH PRIMER, PINTURA TIPO ESMALTE COLOR A DEFINIR.

Descripción
Aplicación de sistema de pintura en láminas colaborantes, incluyendo la preparación de superficie, aplicación de anticorrosivo tipo wash primer y acabado con esmalte de color a definir. Este sistema está diseñado para proteger las láminas metálicas de la corrosión, aumentar su durabilidad y lograr un acabado estético adecuado.

Procedimiento de ejecución.

Preparación de la Superficie
Limpieza mecánica de la superficie para eliminar óxido, grasa, polvo o cualquier otro contaminante.
En áreas donde se detecte corrosión, realizar una limpieza con cepillo metálico o lijado.
Las láminas deben estar secas y libres de grasa antes de la aplicación del wash primer.
Aplicación
a) Anticorrosivo Wash Primer:
Aplicar una capa uniforme de wash primer, asegurando cobertura total de las láminas.
Secado al tacto: Aproximadamente 10-15 minutos.
Tiempo de curado: 24 horas antes de aplicar la siguiente capa.
Grosor recomendado: 20-25 micras.
b) Esmalte Sintético:
Aplicar dos capas de esmalte, asegurando que cada capa esté completamente seca antes de aplicar la siguiente.
Tiempo de secado entre capas: 4-6 horas (dependiendo de las condiciones ambientales).
Grosor recomendado: 30-35 micras por capa.

Condiciones de Aplicación
Temperatura mínima: 10°C.
Humedad relativa máxima: 85%.
Ventilación: Asegurar buena ventilación durante y después de la aplicación.

Consideraciones de Seguridad
Utilizar equipo de protección personal adecuado (guantes, mascarilla, gafas de seguridad).
Trabajar en áreas bien ventiladas.
Manejar con precaución productos inflamables.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  Anticorrosivo Wash Primer:

Producto: Wash Primer.
Referencia: Anticorrosivo Wash Primer de 1 galón (ej. Homecenter, código 319298).
Características:
Color: A convenir.
Rápido secado.
Excelente adherencia sobre superficies metálicas.
Previene la oxidación y aumenta la durabilidad de la capa de acabado.
Rendimiento: Aprox. 35-40 m² por galón (varía según el tipo de superficie y método de aplicación).

Pintura de Acabado:

Tipo: Esmalte sintético.
Color: A definir según especificaciones del proyecto.
Características:
Alta resistencia a la intemperie.
Buena adherencia sobre el wash primer.
Acabado brillante o satinado (según preferencia).
Rendimiento: Aprox. 30-35 m² por galón (varía según el color y el método de aplicación).

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Andamios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento medido en planta (largo x ancho) debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

18.7. PINTURA ANTI-GRAFITTI TRANSPARENTE

Descripción
Aplicación de anti grafiti para fachadas, sobre muros exteriores según diseños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, no se reconocerán de manera independiente lineales de la actividad.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría el material a utilizar
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura tipo anti grafiti de uno o dos componentes
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

18.8. APLICACIÓN DE DOS MANOS de esmalte para madera o metal. interiores y exteriores, incluye filos, dilataciones todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución

Descripción
Aplicación de pintura tipo esmalte para madera o metal, sobre elementos existentes o definidos en diseños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Procedimiento de ejecución.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Consultar Planos de Detalles.
Solicitar aprobación por interventoría el material a utilizar
Garantizar colores y acabados de alta calidad.
Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
Limpiar la superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
Aplicar mínimo dos manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura tipo esmalte
    - Lija
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipos para trabajos en altura de ser requeridos

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente ejecutado (elemento incluye todas sus caras ejemplo tubular 4 caras = 1 metro ejecutado) de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

19. VIDRIOS Y ESPEJOS

19.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO CRISTAL 4 MM CON MARCO EN MADERA SAPAN O SIMILAR 0.04 m x 0.02 m por todo su contorno (según diseño), acabado con poliuretano 100% de dos componentes en base acuosa semi mate, con ranura en la mitad de la sección, en la cual reposa la lámina de espejo, incluye ICOPOR para amortiguación contra la pared, anclaje a muro con chazos de 1 1/2; incluye todos elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta instalación.

Descripción
En las salas de danza o espacios definidos en diseños se instalarán espejos, según las dimensiones que indiquen los planos. Se instalarán espejos de Vidrio calidad PELDAR de 4 mm o similar, de primera calidad, que no presenten ningún tipo de ondulación o imperfección que distorsionen la imagen. Los espejos deberán soportarse de tal manera que cuenten con la parte posterior una lámina de ICOPOR sobre toda la superficie, los bordes externos de los espejos contaran con un marco en madera Sapan o similar de 4 cm de ancho y mínimo 2 cm de espesor, el cual deberá contar con las respectivas ranuras de una profundidad mínima de 5mm para soportar el espejo.

La madera deberá contar con acabado tipo barniz transparente en todas sus caras.

Procedimiento de ejecución.
Se hará verificación de la localización, dilataciones que se requieran y replanteo de dimensiones de los espejos en los planos de detalle y en sitio; el CONTRATISTA deberá colocar ICOPOR para aislar la pared y el espejo, fijará espejos corridos con cinta doble faz o mediante sistema de chazos y tornillos de la madera a muro y al finalizar dará verificación a su nivelación y correcta fijación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Espejo cristal 4 mm
    - Bastidor de sapan 4 x 2 cm
    - Lamina ICOPOR 10 mm
    - Chazo con tornillo
    - Barniz para madera

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo para manejo de vidrios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de espejo instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle medido a borde del marco en madera, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

19.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO PARA BAÑO DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA EN VIDRIO CRUDO DE 4 mm BISELADO, con marco en perfil cuadrado inclinado de aluminio colocado en la parte posterior en todo su contorno, fijado a muro con chazos arriba y abaj

Descripción
En las baterías de baños se instalarán espejos frente a los lavamanos para personas con movilidad reducida según las dimensiones e inclinación de 10° o la que indiquen los planos. Se instalarán espejos de Vidrio calidad PELDAR de 4 mm o similar, de primera calidad, que no presenten ningún tipo de ondulación o imperfección que distorsionen la imagen. Los espejos deberán soportarse de tal manera que quede un espacio libre por detrás no menor de 5 mm, para aislarlo de la humedad del muro y llevarán por los cuatro bordes una moldura de aluminio no mayor a ¾". El CONTRATISTA propondrá el sistema de soporte y anclaje con aprobación del Interventor.

Procedimiento de ejecución.
Se hará verificación de la localización, dilataciones que se requieran y replanteo de dimensiones de los espejos en los planos de detalle y en sitio.

Instalación de un marco en aluminio, con ángulo de inclinación de 10º entre espejo y muro adherido con pegamento epóxico o chazo según sea el caso, localizado en las unidades de lavamanos y sitios indicados en los planos arquitectónicos.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Espejos de fabricación nacional de primera calidad y con espesor mínimo de 4 mm.
    - Cintas doble faz.
    - Chapetas metálicas.
    - Marco de fijación lámina cold rolled
    - Marco perimetral en aluminio
    - Elementos y materiales de fijación y anclaje.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo para manejo de vidrios

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de espejo debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

19.3. ESPEJO BISELADO 4 mm flotante

Descripción
En las baterías de baños se instalarán espejos frente a los lavamanos según las dimensiones que indiquen los planos. Se instalarán espejos de Vidrio calidad PELDAR de 4 mm o similar, de primera calidad, que no presenten ningún tipo de ondulación o imperfección que distorsionen la imagen. Los espejos deberán soportarse de tal manera que quede un espacio libre por detrás no menor de 5 mm, para aislarlo de la humedad del muro y llevarán por los cuatro bordes una moldura de aluminio no mayor a ¾". El CONTRATISTA propondrá el sistema de soporte y anclaje con aprobación del Interventor.

Procedimiento de ejecución.
Se hará verificación de la localización, dilataciones que se requieran y replanteo de dimensiones de los espejos en los planos de detalle y en sitio; el CONTRATISTA deberá colocar listones de madera o tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo, fijará espejos corridos con cinta doble faz y al finalizar dará verificación a su nivelación y correcta fijación

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Espejo cristal 4 mm, biselado (marco en aluminio)
    - Chazo con tornillo o cinta doble faz
    - Perfil cuadrado en aluminio ½" o ¾"

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de espejo debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

20. EQUIPOS Y OTROS

20.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE PARA PRIMEROS AUXILIOS, incluye dotación (ver ficha técnica)

Descripción
Lámina metálica de alta calidad, con pintura polvo blanca electrostática horneable, puerta en marco metálico medidas de alto 39 cm, ancho 27 cm fondo 12 cm, con acrílico transparente de 5 mm de espesor, sobre el cual se estampa en el centro, el emblema de la Cruz Roja. Incluye cerradura, con chapa y llaves (Mínimo dos llaves). En el interior cuenta con divisiones para mejor organización de la dotación. Resistente en lugares con alta humedad ambiental.

Procedimiento de ejecución.
Fijado a la pared por la parte superior del interior del mueble, con chazos expansivos. (Verificar altura en sitio por elementos estructurales)
1. Identificar posibles tuberías, tanto eléctricas como de acueductos que puedan presentarse en la pared.
2. Ubicar el botiquín a la altura requerida (1.60 m).
3. Tomar medición de los huecos, distancia entre chazos expansivos a instalar y nivelar
4. Posteriormente se procede a taladrar la pared de acuerdo con la medición obtenida.
5. Insertar los chazos expansivos para así fijar de manera definitiva el Botiquín.
6. Se deja limpio y ordenado el lugar.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Gabinete para primeros auxilios tipo a - metálico pintado al horno + puerta en vidrio + dotación (medidas mínimas 38 cm alto x 27 cm ancho x 11 cm fondo).
    - Chazo con tornillo
- La dotación del botiquín acorde a resolución 705 de 2007:
    - Gasas limpias
    - Esparadrapo de tela rollo
    - Baja lenguas paquete
    - Caja de guantes latex.
    - Venda elástica 2 x 5 yardas
    - Venda elástica 3 x 5 yardas
    - Venda elástica 5 x 5 yardas
    - Venda algodón 3 x 5 yardas
    - Venda algodón 4 x 5 yardas
    - Yodopovidona 60 ml.
    - Solución salina 500 cc
    - Termómetro digital.
    - Alcohol antiséptico 345 ml.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y dotado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

20.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTORES MUTIPROPÓSITO CAPACIDAD 10LIB - (incluye soporte)

Descripción
Características:
Extintores de polvo químico seco múltiple ABC-BC. Modelo: 10 LB, Altura: 44 cm, Diámetro: 13 cm, Peso del agente: 4.0 kg, Peso Cargado: 5.8 kg, Alcance descarga: 3 a 6 m, Duración descarga 11 a 15 sg, Presión de carga: 50 PSI, Agente expulsor: Nitrógeno, Manguera: ½", Prueba hidrostática: 450 PSI, Conductor de energía: NO, Anillo de verificación: Sí, Presión en S. Manguera: 300 PSI, Garantía AG Extintor: 2 años, Tipo de riesgo: ordinario.

Fabricados y ensamblados bajo normas nacionales
(NTC 652-980UL 1446-2885 NFOA10). Incluye base de soporte metálica con aviso acrílico rojo con la palabra extintor.
Aplicaciones: Retardante de fuego para papel, madera, textiles, y otros materiales a base de celulosa. Derivados del petróleo y equipos eléctricos.

Procedimiento de ejecución.
Se recomienda almacenar en un lugar seco y en su empaque original. Sobre la base de soporte metálica. No debe sobrepasar una temperatura de 50 °C

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Extintor multipropósito con manguera capacidad 10 lb incluye base de apoyo y bajo cumplimiento de norma
    - Chazo con tornillo

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y entregado a la interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

20.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE PRESIÓN preensamblado conformado por una motobomba, un tanque hidro acumulador, arrancador montado, válvula de píe, válvula de cheque, interconexión tanque - manómetro, manómetro, presostato y switch flotador. Tanque presurizado metálico, con membrana soportada en dos puntos de apoyo. Interruptores de presión con diferenciales de 20 psi. Arrancadores eléctricos directos con protección térmica incorporada según potencia, control por switch de presión y switch de flotador para protección de mínimo nivel de agua; incluye materiales, mano de obra, herramientas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Q = 19.5GPM, HB = 28.2 mca, POTENCIA =1HP.

Descripción
Para los ítems 20.3 y 20.4 acorde a las dimensiones y capacidad especificada en la descripción de cada ítem.

Procedimiento de ejecución.
Acorde a recomendación del fabricante

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21. OBRAS EXTERIORES

21.1. ANDENES Y RAMPAS EN CONCRETO ESCOBEADO f'c = 2500 PSI E= 0.10 m (incluye dilataciones cada 1,5 veces el ancho del anden) incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción
El andén se construirá en concreto de resistencia acorde al ítem, con un espesor 0.10 metros, superficie nivelada y allanada. Se reconformará la base existente y se compactará para la posterior colocación del concreto. En caso de requerirse una perfilada de la base existente deberá efectuarse con el cuidado de conservar los niveles requeridos y con el cuidado necesario que garantice la estabilidad de la infraestructura existente en el lugar. Esta actividad incluye el cargue, transporte, colocación y compactación de la base, el material a utilizarse como apoyo será del sitio. El concreto debe cumplir con las especificaciones antes anotadas. El acabado será escobado e incluya la construcción de juntas donde indique el interventor.

Los andenes deberán tener una pendiente longitudinal idéntica a la vía o en caso contrario se suavizará de acuerdo con las indicaciones del Interventor, en cuanto a las pendientes transversales, estas deberán evacuar hacia la vía, es decir deberán poseer un peraltado no mayor a 2 % bajo condiciones normales, es decir cuando no coincidan con accesos.

Procedimiento de ejecución.
La actividad consiste en la construcción de ANDENES y RAMPAS usando concreto escobillado con una resistencia acorde al ítem. Los andenes y rampas se construirán para proporcionar un nivel adecuado de accesibilidad peatonal y vehicular en un área determinada.

Especificaciones de la base granular:
La base granular se diseñará y construirá de acuerdo con las condiciones del suelo específicas del área de construcción. Esto comprobó la evaluación del suelo existente y la selección de los materiales granulares adecuados, así como la compactación de la base para proporcionar una plataforma sólida y estable para el concreto.

Detalles adicionales de construcción:
Dilataciones: Se deben incluir juntas de dilatación cada 1,5 veces el ancho del andén para permitir la expansión y contracción del concreto debido a cambios de temperatura y evitar fisuras.

Mano de obra: Incluye el personal capacitado para llevar a cabo las actividades de construcción, incluyendo preparación del terreno, colocación del concreto, acabado escobillado, compactación de la base granular, entre otros.
Herramientas y equipo: Se mejorarán todas las herramientas necesarias para la correcta instalación, como palas, reglas, niveles, compactadoras, flotas, escobas, entre otras.

Control de calidad: Se debe seguir un estricto control de calidad durante todo el proceso de construcción para garantizar que los andenes y rampas cumplan con los estándares requeridos.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto 17,5 MPA (2500 PSI) gravilla fina
    - Puntilla con cabeza 1"
    - SIKA ANTISOL Rojo Base Agua
    - Tabla chapa ordinario, repisa y demás elementos necesarios para conformar la formaleta
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.2. PISO EN ADOQUÍN PREFABRICADO DE CONCRETO 10 X 20 X 6 cm, incluye cama de arena, compactación, mano de obra y todos los elementos requeridos para su correcta instalación.

Descripción
Ejecución de Suministro y colocación de Adoquín en concreto tráfico peatonal o vehicular liviano de 6 cm de espesor o superior, las medidas de ancho y largo pueden variar acorde a la disponibilidad en sitio largo 10 cm ancho 20 cm +/- 1 cm.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir prefabricados a emplear.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados.
- Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca una capa entre 3 y 4 cm de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera.
- Colocar las piezas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas.
- Compactar el adoquín con maquina vibratoria según lo indique el fabricante. Las losetas que se partan durante la compactación se reemplazarán.
- Sellado de juntas con arena fina.
- Verificar niveles y alineamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Adoquín en concreto peatonal
    - Arena fina
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibro compactador a gasolina
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.3. PISO EN ADOQUÍN DE ARCILLA COCIDA (según diseño) incluye cama de arena, compactación, mano de obra y todos los elementos requeridos para su correcta instalación.

Descripción
Ejecución de Suministro y colocación de Adoquín en arcilla tráfico peatonal o vehicular liviano de 6 cm de espesor o superior color según diseños o a definir, las medidas de ancho y largo pueden variar acorde a la disponibilidad en sitio largo 10 cm ancho 20 cm +/- 1 cm, color según diseños o a definir.

Procedimiento de ejecución.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir prefabricados a emplear.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados.
- Realizar la nivelación del recebo donde se instalará la loseta.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Sobre la base de recebo, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca una capa entre 3 y 4 cm de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera.
- Colocar las piezas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas.
- Compactar el adoquín con maquina vibratoria según lo indique el fabricante. Las losetas que se partan durante la compactación se reemplazarán.
- Sellado de juntas con arena fina.
- Verificar niveles y alineamiento.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Adoquín en arcilla peatonal o vehicular liviano
    - Arena fina
    - Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibro compactador a gasolina
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.4. ANDENES EN PIEDRA LAJA, (incluye dilataciones cada 1,5 veces el ancho del andén) incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para la correcta instalación.

Descripción

La actividad consiste en la construcción e instalación de andenes utilizando piedra laja como material principal. Se considerará la colocación de dilataciones cada 1,5 veces el ancho del andén para permitir la expansión y contracción del material debido a cambios de temperatura. Los andenes se asentarán sobre un mortero de nivelación para garantizar una superficie uniforme.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación del área: Antes de instalar los andenes, se limpiará y nivelará el terreno donde se ubicarán para asegurar una base sólida y nivelada.
- Mortero de nivelación: Se utilizará un mortero de nivelación en el área preparada para crear una superficie uniforme y estable para la instalación de la piedra laja.
- Instalación de la piedra laja: Se colocará la piedra laja sobre el mortero de nivelación, asegurándose de que quede bien asentada y nivelada. Se considerarán las dilataciones cada 1,5 veces el ancho del andén para permitir la expansión y contracción del material.
- Ajustes y acabado: Se realizarán los ajustes necesarios para lograr una superficie plana y uniforme en los andenes. Se cuidará que las dilataciones tengan el espacio adecuado para acomodar las variaciones dimensionales de la piedra laja.
- Sellado y protección: Se utilizará un sellador adecuado para proteger la piedra laja y evitar la penetración de humedad y suciedad.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Piedra laja
    - Mortero de nivelación

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Cortadora de concreto
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.5. ACABADO DE PISO EN GRAVILLA FINA DE 1/2" esp 5 cm. Incluye base granular B200 de 15 cm.

Descripción

La actividad consiste en la construcción e instalación de acabado de piso de zonas exteriores en gravilla fina de ½", incluye base en recebo tipo B200 con un espesor de 15 cm, compactación mínima del 95% del Proctor.

Procedimiento de ejecución.

- Preparación del área: Antes de instalar la base, se limpiará y nivelará el terreno donde se ubicarán para asegurar una base sólida y nivelada.
- Se efectuarán las pruebas de compactación con densímetro nuclear, previa la instalación de la gravilla.
- Instalación de la gravilla: Se colocará la gravilla esparciéndola sobre toda la superficie logrando un espesor de entre 3 y 5 cm.
- Ajustes y acabado: Se realizarán los ajustes necesarios para lograr una superficie uniforme.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Base granular B 200
    - Gravilla fina de 1/2"

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Vibro compactador a gasolina rana o canguro

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

21.6. ESCALERAS EN CONCRETO (f´c=21 Mpa) para senderos, altura de la contrahuella máx.. 18 cm, espesor de la placa 10 cm, se funden contra terreno (relleno compactado-no incluido en el APU) según especificación, acabado escobeado y laterales a la vista. No inc

Descripción

Se refiere el presente ítem a la ejecución de las escaleras urbanas en concreto del proyecto. Los Planos Estructurales detallan el refuerzo particular de cada una de las escaleras del proyecto, sin embargo, el replanteo de escaleras se ejecutará con los planos específicos de detalle arquitectónico, los que definen la totalidad de paramentos de concreto, coordinados con los acabados arquitectónicos definidos. Las diferencias de espesores de acabados de pisos y escaleras se compensan en las alturas de los peldaños de arranque y desembarco de la escalera, definidos en planos de detalle. El concreto y el refuerzo deben cumplir en su calidad, manejo y colocación con la norma NSR-10.

Procedimiento de ejecución.

- Se seguirán los diseños y especificaciones técnicas para la construcción de las escaleras, considerando las dimensiones y la ubicación en senderos andenes u accesos.
- Preparación del área: Antes de construir las escaleras, se limpiará y nivelará el terreno donde se ubicarán para asegurar una base adecuada.
- Colocación de la malla electrosoldada: Se instalará una malla electrosoldada en la posición adecuada, la cual obtendrá resistencia y evitará la formación de fisuras en el concreto.
- Instalación de acero de refuerzo
- Encofrado: Se construirá un encofrado de madera o metal para dar forma a las escaleras durante el vertido del hormigón.
- Vertido del concreto: Se preparará una mezcla de concreto y se verá dentro del encofrado, seguro.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Concreto 21 Mpa (3000 Psi) Grava Común
  - SIKA ANTISOL ROJO Base Agua
  - Tabla Chapa, Repisa y demas elementos necesarios para la construcción de la formaleta.
  - Alambre Negro N° 17
  - Puntilla 1-1/2"
  - Desencófrate Separol

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento medido en planta debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.7. BORDILLO EN CONCRETO (dimensiones: base 20 cm alto 35 cm), Incluye concreto, refuerzo, formaleta, mano de obra, herramientas y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

Descripción

La actividad consiste en la construcción de un borde de concreto con dimensiones específicas de base de 20 cm y alto de 35 cm. El bordillo se instalará sobre una base de mortero, cuyo espesor será el que indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.

Preparación del área: Antes de comenzar la construcción del bordillo, se deberá limpiar y nivelar el terreno donde se instalará.
Colocación de la formaleta: Se instalará una formaleta de madera en la línea de contorno del borde para darle la forma deseada.
Colocación del refuerzo: Se colocarán barras de refuerzo (normalmente de acero) dentro de la formaleta para proporcionar resistencia y estabilidad al borde.
Vertido del concreto: Se preparará una mezcla de concreto adecuada y se verterá dentro de la formaleta, asegurándose de un adecuado vibrado, que quede completamente lleno y nivelado.
Acabado: Se realizará un acabado en la superficie del hormigón para asegurar que quede liso y uniforme.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto 21 Mpa (3000 PSI) grava común
    - Puntilla con cabeza 1" o a requerida
    - Sika ANTISOL rojo base agua
    - Tabla chapa, repisa y demás elementos requeridos para conformar la formaleta
    - Acero de refuerzo f´y=60000 psi

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.8. GRADERÍA EXTERIOR EN CONCRETO REFORZADO f'c=4.000 psi según diseño. Incluye acero de refuerzo, formaleta.

Descripción
La actividad consiste en la construcción de una gradería exterior en concreto reforzado. Esta gradería se diseñará para soportar cargas y proporcionará un espacio adecuado para que las personas se sientan cómodas en un entorno exterior.

Procedimiento de ejecución.
- Preparación del área: Antes de comenzar la construcción, se deberá limpiar y nivelar el terreno donde se construirá la gradería.
- Diseño de la gradería: Se seguirán los planos y las especificaciones técnicas para el diseño adecuado de la gradería. Esto realiza dimensiones, inclinación, escalones, y cualquier detalle específico requerido.
- Colocación de la formaleta: Se instalará una formaleta de madera o metal en la forma y tamaño deseado de la gradería para contener el concreto durante el vertido y el fraguado.
- Colocación del refuerzo: Se instalará acero de refuerzo (barras de refuerzo) dentro de la formaleta, siguiendo las indicaciones del diseño, para proporcionar resistencia y durabilidad a la estructura.
- Vertido del concreto: Se preparará una mezcla de concreto con la resistencia especificada de f'c = 4.000 psi y se verá dentro de la formaleta, asegurándose de que quede completamente lleno y bien compactado.
- Curado del concreto: Después del vertido, se mantendrá el concreto húmedo durante un período de tiempo adecuado para garantizar un curado adecuado y una resistencia óptima.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto (4000 PSI) grava común
    - Puntilla con cabeza 1" o a requerida
    - Sika ANTISOL rojo base agua
    - Tabla chapa, repisa y demás elementos requeridos para conformar la formaleta
    - Acero de refuerzo f´y=60000 psi

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento fundido debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.9. BANCA EN CONCRETO PREFABRICADA (M-31) o FUNDIDA EN SITIO ACORDE A DISEÑOS, parte externa concreto a la vista incluye, perfilación del terreno, base granular compactada, concreto 3.000 PSI, refuerzo, formaleta, mano de obra, herramienta y demás necesarios

Descripción

La actividad consiste en la construcción e instalación de una banca de concreto prefabricada tipo M31 o fundida en el sitio según los diseños y especificaciones técnicas. La banca tendrá su parte externa con el concreto a la vista, lo que significa que se dejará visible la superficie de concreto sin ningún acabado adicional, lo que puede darle un aspecto rústico.

Procedimiento de ejecución.

- Perfilación del terreno: Se preparará y nivelará el terreno donde se instalará la banca para garantizar una base sólida y uniforme.
- Base granular compactada: Se colocará una capa de base granular y se compactará adecuadamente para proporcionar una superficie estable y resistente.
- Refuerzo: Se colocarán barras de acero de refuerzo en la estructura de la banca según las especificaciones del diseño. Esto aumentará la resistencia adicional y asegurará una mayor durabilidad de la banca.
- Formaleta: Se aseguró una formaleta adecuada para dar forma a la banca durante el proceso de construcción.
- Vertido del concreto: Se preparará una mezcla de concreto con una resistencia de 3,000 PSI (aproximadamente 20.7 MPa) y se verá dentro de la formaleta, asegurándose de que quede completamente lleno y bien compactado.
- Acabado: La parte externa de la banca quedará con el concreto a la vista, sin ningún acabado adicional. Se realizará un acabado superficial para asegurar que quede lisa y sin irregularidades.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto: Se concreto con una resistencia de 3.000 PSI (aproximadamente 20,7 MPa), que cumple con los estándares y requisitos del proyecto (O elemento prefabricado M31).
    - Refuerzo: Se emplearán barras de acero de refuerzo de la calidad y dimensiones necesarias según las especificaciones del diseño.
    - Formaleta: Se aseguró una formaleta adecuada para dar forma a la banca durante el proceso de construcción o la base en caso de ser prefabricada.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.10. BANCA EN CONCRETO LINEAL FUNDIDA EN SITIO ACORDE A DISEÑOS PARA INTERIOR, parte externa concreto a la vista incluye, perfilación del terreno, base granular compactada, concreto 3.000 PSI, refuerzo, formaleta, mano de obra, herramienta y demás necesarios para la correcta instalación

Descripción
La actividad consiste en la construcción de una banca de concreto fundida en el sitio según los diseños y especificaciones técnicas ubicada interna o externa acorde a diseños. La banca tendrá su parte externa con el concreto a la vista, lo que significa que se dejará visible la superficie de concreto sin ningún acabado adicional, lo que puede darle un aspecto rústico.

Procedimiento de ejecución.
- Perfilación del terreno: Se preparará y nivelará el terreno donde se instalará la banca para garantizar una base sólida y uniforme.
- Base granular compactada: Se colocará una capa de base granular y se compactará adecuadamente para proporcionar una superficie estable y resistente.
- Refuerzo: Se colocarán barras de acero de refuerzo en la estructura de la banca según las especificaciones del diseño. Esto aumentará la resistencia adicional y asegurará una mayor durabilidad de la banca.
- Formaleta: Se aseguró una formaleta adecuada para dar forma a la banca durante el proceso de construcción.
- Vertido del concreto: Se preparará una mezcla de concreto con una resistencia de 3,000 PSI (aproximadamente 20.7 MPa) y se verá dentro de la formaleta, asegurándose de que quede completamente lleno y bien compactado.
- Acabado: La parte externa de la banca quedará con el concreto a la vista, sin ningún acabado adicional. Se realizará un acabado superficial para asegurar que quede lisa y sin irregularidades.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto: Se concreto con una resistencia de 3.000 PSI (aproximadamente 20,7 MPa), que cumple con los estándares y requisitos del proyecto.
    - Refuerzo: Se emplearán barras de acero de refuerzo de la calidad y dimensiones necesarias según las especificaciones del diseño.
    - Formaleta: Se aseguró una formaleta adecuada para dar forma a la banca durante el proceso de construcción o la base en caso de ser prefabricada.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

21.11. VIGA BAJO CERRAMIENTO, f'c = 3000 PSI (Según diseño, no incluye acero de refuerzo), incluye formaleta, mano de obra, herramienta, suministro de concreto y demás materiales necesarios para la realización de la actividad. 30cms x 30cms

Descripción

Ejecución de viga bajo cerramiento en concreto reforzado en aquellos sitios determinados dentro los planos estructurales resistencia acorde a cada ítem del presupuesto, parte sobre el terreno acabado a la vista.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

Procedimiento de ejecución.

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesaria y suficiente que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o de la supervisión.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o de la supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o de la supervisión no exime al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El concreto puede ser mezclado en sitio, acorde a un diseño de mezcla realizado por el contratista, de acuerdo con los materiales que vaya a utilizar en dicha actividad, el cual será aprobado por el interventor, también se puede utilizar concreto premezclado de planta. En todo caso el concreto debe cumplir las disposiciones de colocación, fabricación y ensayos de las normas NTC y NSR-10.

El suministro del concreto lo hará el contratista de acuerdo con los requerimientos del capítulo C del Reglamento NSR-10 Los materiales por utilizar deberán cumplir con las siguientes características:

Cemento: Deberá cumplir lo dispuesto por la norma INEN 152 para cemento Portland tipo 1.
Agua: Se utilizará agua potable para el amasado del concreto.

Áridos: Los agregados para el concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM C 330 o INEN: 00.02.03.401, excepto aquellos que por ensayo hayan demostrado s su resistencia y durabilidad.

Aditivos: El empleo de aditivos se hará bajo explícita autorización de los residentes de obra y de interventoría. En todo caso su empleo no justificará la disminución de la cantidad de cemento mínima especificada. Los aditivos por utilizar serán reductores de agua, acelerantes e impermeabilizantes de concreto (muros), impermeabilizantes de mortero, plastificantes y expansores de volumen al fraguado.

El transporte del concreto se programará de acuerdo con las fechas de fundición de los diferentes ítems consignados en el cronograma de obra, avaladas por la interventoría y el residente de obra, quien coordinará y confirmará con la empresa proveedora del concreto las cantidades y tiempos de fundición. Se le hará una inspección a la documentación del concreto premezclado a utilizar con el fin de verificar que satisfaga los requerimientos de calidad.

El concreto premezclado deberá entregarse cumpliendo los requisitos establecidos en la norma ASTM C94.

Previo a la colocación del concreto, todo el equipo de mezclado y transporte estará completamente limpio, todo escombro será retirado de los lugares a ser ocupados por el concreto, los encofrados deberán ser aceitados lo mismo que las mamposterías juntas.

Toda obra falsa o cimbra para la construcción deberá ser diseñada por el constructor, quien someterá el diseño a consideración del interventor. En el diseño se deberán tener en cuenta las cargas muertas y vivas a las que estará sometida la obra falsa durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, se deberán compensar mediante contra flechas, de tal forma que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el constructor notificará por escrito al interventor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

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

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

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste. El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final.
En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando con las formaletas o el refuerzo.

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para

consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas.

Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 M3) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes. Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.
La vibración no debe ser aplicada sobre el refuerzo, ni forzarse a secciones o capas de concreto que hayan endurecido a tal grado que el concreto no pueda volverse plástico por su Re vibración.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada. La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Con el fin de obtener un concreto debidamente compactado, carente de cavidades, hormigueros y similares, la vibración mecánica deberá ser completada con la compactación manual que sea necesaria a lo largo de las superficies de las formaletas y en las esquinas y puntos donde sea difícil obtener una vibración adecuada.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

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

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

En la eventualidad de que se produzca un sismo durante el proceso de curado, el constructor deberá tener especial cuidado en efectuar una revisión detallada del concreto colocado y de la estructura luego del sismo, informando al interventor sobre cualquier daño motivado por el fenómeno. Sin perjuicio de ello, si así lo estimase el Interventor, se realizarán los ensayos que considere convenientes

para verificar la calidad del concreto, pudiendo ordenar el retiro de este si, a su juicio, los ensayos realizados revelaren alteraciones al concreto colocado.

Otras consideraciones para tener en cuenta:
Consultar estudios de suelos
Consultar planos estructurales
Verificar excavaciones
Verificar cotas del elemento
Verificar excavación y concreto de limpieza.
Verificar localización y dimensiones.
Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
Colocar y revisar refuerzo de acero.
Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes
Verificar refuerzos y recubrimientos.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

Tolerancias
Tolerancia elementos en concreto – NSR-10.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto (resistencia descrita en el ítem correspondiente)
    - Tabla Chapa, repisa y demás elementos para conformación de la formaleta.
    - Puntilla con cabeza 1”

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Vibrador Concreto

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

21.12. CERRAMIENTO CON PUERTA EN MALLA ESLABONADA GALVANIZADA PINTURA TERRACOTA POR DEFINIR Y ESMALTE PARA PROTECCIÓN AMBIENTES SALINOS, h= 2.10 m, Incluye eslabones, cerrojo de manija, puerta de 2,40 de ancho dos hojas, portacandado para la puerta, materiales,

Descripción

Corresponde a la ejecución del cerramiento definitivo de los proyectos en malla eslabonada, pintura sobre los parales, marcos y superficie color terracota o a definir, la altura de la malla corresponde desde la viga de cerramiento hasta la altura de la reja, luz inferior máxima de 5 cm.

Cerrojo tipo manija con espacio para candado y anclaje a piso.

Procedimiento de ejecución.

Son las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de tubo A.N en 2" empotrado en pedestal en concreto de 3000 psi con acero de refuerzo D = ½" y estribos en 3/8" en canasta de cuatro varillas, anclado a una profundidad de mínimo 0.40 m, a estos tubos se les soldara ángulos de 11/4" x 3/16", los cuales formaran marcos y templetes dentro de los cuales se colocara una malla eslabonada plastificada desde el piso hasta un nivel 2.10, estos trabajos se deberán elaborar con materiales de primera calidad nuevos y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles mostrados en los planos.

No se instalará ninguna sección hasta no haya sido aprobada por el Interventor en su totalidad y en cada una de sus partes; las soldaduras se pulirán en el taller y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de abolladuras, y resaltos, terminado con la pintura anticorrosiva y esmalte para exteriores tipo mate, antes de su instalación en obra.

Su instalación se hará en momento oportuno, de acuerdo con la indicación del Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. La fijación de las puertas a los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado, y alineando para asegurar el ajuste de estas. Además, incluirán pasadores de 1" con falleba, anticorrosivo y esmalte tipo 1 del color definido por la Interventoría.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tubo cerramiento negro 2" x 2,5 mm
    - Electrodo soldadura acorde a recomendación del fabricante
    - Malla eslabonada plastificada calibre 10
    - Platina de acero A36 1-1/2" x 4 mm
    - Wash primer a pintura
    - Ángulo de acero a-36 2 1/2" x 3/16"

- Bisagra perno 3" x 2.5 " cal 2.5 mm
- Pintura esmalte a base de aceite para metal

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo de soldadura
- Equipo pintura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

21.13. REINSTALACIÓN / SIEMBRA DE CESPEDONES (reservados del descapote) en patios. Incluye acarreos, conservación, cama en tierra negra abonada h, 10 cm.

Descripción
Corresponde a la instalación de cespedones de prado retirados del sitio de la obra al momento del descapote, incluye conservación, transportes, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Efectuar el descapote retirando cespedones a conservar de forma cuadrada de 40 a 50 cm.
- Almacenar cespedones en obra en sitio acordado con la interventoría
- Efectuar riego y mantenimiento durante la ejecución de la obra hasta la reinstalación.
- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra nueva en una capa de cinco (5) cm.
- Instalar cespedones de forma cuadrada de 40 a 50 cm.
- Aplicar tierra nueva entre las uniones de los cespedones.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de los cespedones. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder des compactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.

Mejoramiento del sustrato
Se debe colocar una capa de tierra negra y fértil de 5 a 10 cm de espesor en toda el área a recuperar. Esta actividad es importante, ya que entre mejor sea el sustrato en donde se instalarán los cespedones, mejor responderá esta cobertura.

Instalación de sustrato adecuado, se observa cómo se coloca una capa de tierra negra fértil que sustente la empradización.
Instalación de Cespedones

Instalación de cespedones
Luego se debe colocar sustrato nuevo (tierra negra) entre las uniones de los cespedones; inmediatamente se debe aplicar riego suficiente que garantice la supervivencia de la cobertura de pasto instalada.

Colocación de tierra negra entre las uniones de los cespedones

Mantenimiento de zonas verdes y riego
Se debe aplicar riego a toda la zona recuperada, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe

hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Corte de césped
Se debe realizar corte de las áreas verdes empradizadas a los 45 días.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Cespedones recuperados en sitio
    - Tierra negra
    - Agua
    - Abono vegetal

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.14. SIEMBRA DE ÁRBOL NATIVO DE PORTE MEDIANO (INCLUYE TRANSPORTE, SIEMBRA, CAJA, TIERRA NEGRA, ABONO Y TUTOR)

Descripción
Corresponde a la instalación y mantenimiento de un árbol de porte mediano nativo de la zona, incluye, transportes, excavación, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra negra nueva en una capa de quince (15) cm.
- Instalar especie nativa de una edad mínima de 8 meses, efectuando un hoyo acorde al requerimiento de las raíces.
- Aplicar tierra negra para nivelar las áreas conformadas.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de la cobertura. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder descompactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.

Se debe aplicar riego a toda la zona intervenida, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tierra negra
    - Agua
    - Abono vegetal
    - Árbol nativo de porte mediano altura (de 8 meses de edad en adelante)

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de la individuo arbóreo de más de ocho meses debidamente instalado, ejecutados con su respectiva previsión de

mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.15. SUMINISTRO Y SIEMBRA DE COBERTURA VEGETAL en especies diversas (10 u/m2), especie por definir incluye abono, tierra, compactación, mano de obra y todos los elementos requeridos para su correcta instalación.

Descripción
Corresponde a la instalación de cobertura vegetal nativa y ornamental, con una densidad de 16 unidades por metro cuadrado, incluye, transportes, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra negra nueva en una capa de quince (15) cm.
- Instalar especies distanciadas cada máximo 33 cm, incluye 15 plantas nativas u ornamentales a definir de un porte promedio de 30 cm de altura, y un árbol nativo de porte bajo.
- Aplicar tierra negra para nivelar las áreas conformadas.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de la cobertura. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder descompactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.
Mejoramiento del sustrato
Se debe colocar una capa de tierra negra y fértil de 5 a 10 cm de espesor en toda el área a recuperar. Esta actividad es importante, ya que entre mejor sea el sustrato en donde se instalarán la cobertura vegetal, mejor será su comportamiento.
Instalación de sustrato adecuado, se observa cómo se coloca una capa de tierra negra fértil que sustente la cobertura.
Instalación de los individuos.
Se deben adquirir individuos ornamentales o nativos a definir acorde a las condiciones propias del sitio con un tamaño promedio de 30 cm de altura sin contar las raíces, para facilitar su instalación.
Se debe efectuar los hoyos para la instalación de los individuos separados entre si a 33 cm, con una profundidad acorde a las raíces de los individuos para garantizar su implantación.
Luego se debe colocar sustrato nuevo (tierra negra) entre para nivelar la zona intervenida e inmediatamente se debe aplicar riego suficiente que garantice la supervivencia de la cobertura instalada.
Mantenimiento y riego
Se debe aplicar riego a toda la zona intervenida, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Tierra negra
  - Agua
  - Abono vegetal
  - Árbol nativo de porte bajo
  - Plantas nativas h promedio=30 cm

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de la cobertura vegetal debidamente instalado, ejecutados con su respectiva previsión de mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.16. GAVIÓN EN MALLA DE 2x1x1 m, HUECO DE 6x8, ALAMBRE DE 2.4 mm (Cal, 13 o superior), RECUBRIMIENTO PVC, PIEDRA EN 4" Y 10", PERFILADA Y ORGANIZADA AL EXTERIOR.

Descripción
Corresponde a la instalación de cobertura vegetal nativa y ornamental, con una densidad de 16 unidades por metro cuadrado, incluye, transportes, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.
Se debe evaluar las condiciones del terreno a instalar incluyendo Capacidad de carga del suelo, nivel freático.
Efectuar la Base compactada con una profundidad 30–50 cm o acorde a recomendación del geo tenista e ingeniero estructural, y avalado por la interventoría
Montar paneles sobre superficie plana, Unir bordes con espirales/alambre, dejando la tapa superior abierta.

Para la colocación Alinear sobre la base preparada. Para muros: Escalonar unidades (1:6 de talud).
Rellenar la malla con Capas de 25–30 cm, compactadas manual o mecánicamente y Vacíos <5% del volumen; rellenar con piedra de menor tamaño, el Apilamiento se debe Alternar piedras grandes en bordes y pequeñas al centro, dejando debidamente organizadas las piedras que quedaran a la vista (Alineación vertical/horizontal ±2 cm), sin deformaciones.
Cierre y Unión, Fijar tapa con espirales cada 10–15 cm. Unir gaviones adyacentes con alambre o anclajes.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Malla de Alambre, Tipo doble torsión en acero galvanizado (norma ASTM A975), calibre: 2.7 mm a 4.0 mm. Tamaño de malla: Hexagonal 6 x 8 cm o rectangular 8 x 10 cm, Refuerzos en Bordes y esquinas con alambre de mayor calibre (3.4–4.0 mm).
    - Relleno de Piedra Tipo granito, basalto, o acorde a condiciones del sitio aprobado por la interventoría, forma angular para mejor acabado, dimensiones de 10–30 cm o 1.5 veces el tamaño de la malla.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUBICO (m3) de gavión debidamente instalado, ejecutados con su respectiva previsión de mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.17. PASOS EN CONCRETO REFORZADO DE 3.000 PSI, Incluye malla electrosoldada, formaleta, antisol rojo, escobeado y biselado, según diseño.

Descripción

Corresponde a la ejecución de pasos en concreto según diseños con un espesor 0.10 metros, superficie nivelada escobeada y biselada en todo su perímetro. Se reconformará la base existente y se compactará para la posterior colocación del concreto. En caso de requerirse una perfilada de la base existente deberá efectuarse con el cuidado de conservar los niveles requeridos y con el cuidado necesario que garantice la estabilidad de la infraestructura existente en el lugar. Esta actividad incluye el cargue, transporte, colocación y compactación de la base, el material a utilizarse como apoyo será del sitio. El concreto debe cumplir con las especificaciones antes anotadas.

Los pasos deberán tener una pendiente transversal del 2 %.

Procedimiento de ejecución.

La actividad consiste en la construcción de pasos usando concreto escobillado con una resistencia acorde al ítem.

Especificaciones de la base granular:

La base granular se diseñará y construirá de acuerdo con las condiciones del suelo específicas del área de construcción. Esto comprobó la evaluación del suelo existente y la selección de los materiales granulares adecuados, así como la compactación de la base para proporcionar una plataforma sólida y estable para el concreto.

Mano de obra: Incluye el personal capacitado para llevar a cabo las actividades de construcción, incluyendo preparación del terreno, colocación del concreto, acabado escobillado, compactación de la base granular, entre otros.

Herramientas y equipo: Se mejorarán todas las herramientas necesarias para la correcta instalación, como palas, reglas, niveles, compactadoras, flotas, escobas, entre otras.

Control de calidad: Se debe seguir un estricto control de calidad durante todo el proceso de construcción para garantizar que los andenes y rampas cumplan con los estándares requeridos.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Concreto 21 MPA (3.000 PSI) gravilla fina
    - Puntilla con cabeza 1"
    - SIKA ANTISOL Rojo Base Agua
    - Tabla chapa ordinario, repisa y demás elementos necesarios para conformar la formaleta

- Agua

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Vibrador de concreto
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

21.18. BORDILLO PREFABRICADO A80 (dimensiones: base 20 cm alto 35 cm), Incluye nivelación en mortero, pega, mano de obra, herramientas y demás materiales necesarios para la realización de la actividad.

Descripción
La actividad consiste en la construcción de un borde de concreto prefabricado A80 con dimensiones específicas de base de 20 cm y alto de 35 cm. El bordillo se instalará sobre una base de mortero, cuyo espesor será el que indiquen los planos del proyecto.

Procedimiento de ejecución.
Preparación del área: Antes de comenzar la construcción del bordillo, se deberá limpiar y nivelar el terreno donde se instalará, teniendo en cuenta que el nivel de acabado concuerde con el nivel del anden o nivel determinado en diseños.
Colocación del mortero de nivelación con un espesor de 0,03 m, acorde a diseños.
Colocación de los elementos prefabricados, pegándolos entre si con mortero 1:3.
.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

- Bordillo prefabricado A80
- Mortero 1:3

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO (m) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

22. SEÑALIZACIÓN

22.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRAS CON EL TEXTO DEL NOMBRE DEL PROYECTO, UBICADO SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO, Aviso ubicado sobre muro (Viga de cimentación ítem 22,6, mampostería ítem 1,1, alfajía ítem 10,5 según planos)

Letras tipo NUNITO SANS de 0.25 m de altura o a definir, profundidad de 0.01 m, fabricadas en aluminio fundido con acabado semimate y con laca transparente para metal, fijadas por medio de pernos soldados a puentes en el reverso de la letra, anclados al muro, incluye anclaje epóxico y todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución e instalación

Descripción
Esta especificación corresponde al suministro y correcta instalación de las letras metálicas ubicadas en la fachada principal del proyecto, o en muro independiente según diseño formando el nombre del mismo, de acuerdo al tipo de infraestructura cultural y municipio o comunidad étnica, según sea el caso:

CASA DE LA CULTURA DE (NOMBRE DEL MUNICIPIO O COMUNIDAD ÉTNICA),
CENTRO CULTURAL DE (NOMBRE DEL MUNICIPIO O COMUNIDAD ÉTNICA),
ESCUELA DE MÚSICA DE (NOMBRE DEL MUNICIPIO O COMUNIDAD ÉTNICA),
TEATRO DE (NOMBRE DEL MUNICIPIO O COMUNIDAD ÉTNICA),
entre otros.

Donde sus letras son tipo ARIAL, con un tamaño de 0.20 metros de altura y una profundidad de 0,01 metros, fabricadas en aluminio fundido con acabado semimate, fijadas al muro por medio de anclajes epóxicos con pernos soldados a puentes en el reverso de la letra. Incluye todos los materiales, accesorios y obras para su correcta instalación y funcionamiento.

Procedimiento de ejecución.
Verificar la localización exacta del aviso y organización del letrero, incluyendo su disposición y que la totalidad del aviso alcance en el área planteada, de acuerdo a las especificaciones acordadas en el diseño arquitectónico del proyecto.
Realizar las mediciones minuciosas para la ubicación de cada una de las letras en el sitio indicado por la entidad y por la interventoría.
Realizar las marcaciones correspondientes para la instalación de cada una de las letras.
Realizar las perforaciones en el muro necesarias para la instalación de cada letra.
Instalar una a una las letras verificando nivelación y fijación.
Proteger hasta entregar obra.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Letras en aluminio sólido fundido, semimate de 20 cm de altura (fuente tipo ARIAL)
    - Epóxico para anclajes
    - Pintura laca transparente para metal
    - Pernos de soldadura
    - Demás accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de letra debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

22.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN - PORTA PLANO DE EVACUACIÓN DE 50 x 35 cm, elaborado en acrílico cristal Cal. 2 mm, soportado con cuatro (4) distanciadores pequeños en aluminio, indicando las salidas de emergencia, incluye plano a color, según diseño.

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de un el mapa de ubicación junto con la ruta de evacuación de la edificación donde se encuentra la identificación completa de los espacios, punto de encuentro, extintores y salidas de emergencia en PVC serigrafiado, de 500 x 350 mm, de uso permanente en el proyecto (no aplica para señalización de obra) según corresponda así:

Plano general de la ubicación con ruta de emergencia con tablero en acrílico 2mm con impresión en vinilo pegado y ensanchada doble capa para plano de evacuación incluye dilatadores metálicos.

Procedimiento de ejecución.

Verificar disposición de señalita del proyecto acorde a planos y requerimientos de seguridad humana
Limpieza de la superficie a instalar, efectuando las perforaciones para la instalación de la señal con chazos y tornillos.
Limpieza de la señal y la superficie.

Ítem	Dimensiones	Ubicación	Otras características	Braille
Plano de evacuación	50 cm (Alto) x 35 cm (ancho)	Pared principal interior cercana al ingreso principal ubicada para su plena identificación a una altura 1.70 cm del suelo	Imagen del plano, fijado al acrílico de forma adhesiva. Con 4 anclajes dilatadores de diámetro 10 mm en aluminio.	N/A

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Lámina de PMMA polimetilmetacrilato para señalización, resistente a la intemperie, de calibre 2 mm, de acabado liso brillante.
    - Tornillos, chazos y/o demás elementos para su instalación

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

22.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN - AVISOS ESPACIOS DE 20 x 20 cm, elaborado en acrílico cristal Cal. 2 mm, soportado con cuatro (4) distanciadores pequeños en aluminio, con vinilo al espejo (parte posterior) incluye imagen y texto, con sistema de relieve (braille) en la parte inferior, según diseño.

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de una señal de evacuación, salvamento, socorro, extinción, prohibición, peligro, informativa o de gestión de residuos de PVC serigrafiado, de 200 x 200 mm, de uso permanente en el proyecto (no aplica para señalización de obra) según corresponda así:

Información general: Pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo negro incluye imagen y texto con sistema de relieve braille en la parte inferior.
Señales de gestión de residuos.

Procedimiento de ejecución.
Verificar disposición de señalita del proyecto acorde a planos y requerimientos de seguridad humana
Limpieza de la superficie a instalar, efectuando las perforaciones para la instalación de la señal con chazos y tornillos.
Limpieza de la señal y la superficie.

Ítem	Dimensiones	Ubicación	Otras características	Braille
Señalética General	20 cm (Alto) x 20 cm (ancho)	Pared al costado de los ingresos a los espacios ubicado para su plena identificación a una altura 1.70 cm del suelo	Color negro. Acabado liso, con texto alto relieve, color blanco. Con 4 anclajes dilatadores de diámetro 8 mm en aluminio.	Si

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Lámina de PMMA polimetilmetacrilato para señalización, resistente a la intemperie, de calibre 5 mm, de acabado liso brillante.
    - Tornillos, chazos y/o demás elementos para su instalación

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor

- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

22.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN - AVISOS SALIDAS DE EMERGENCIA DE 21 x 29,7 cm, elaborado en acrílico cristal Cal. 2 mm cuerpo reflectivo, soportado con cuatro (4) distanciadores pequeños en aluminio, con vinilo al espejo (parte posterior) incluye imagen y texto, según diseño.

Descripción
Corresponde al suministro e instalación de una señal de evacuación, salvamento, socorro, extinción, prohibición, peligro, informativa o de gestión de residuos de PVC serigrafiado, de 200 x 200 mm, de uso permanente en el proyecto (no aplica para señalización de obra) según corresponda así:

Información general: Pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo negro incluye imagen y texto con sistema de relieve braille en la parte inferior.
Señales de gestión de residuos.

Procedimiento de ejecución.
Verificar disposición de señalita del proyecto acorde a planos y requerimientos de seguridad humana
Limpieza de la superficie a instalar, efectuando las perforaciones para la instalación de la señal con chazos y tornillos.
Limpieza de la señal y la superficie.

Ítem	Dimensiones	Ubicación	Otras características	Braille

Señalética General	21 cm (Alto) x 29,7 cm (ancho)	Pared al costado de los ingresos a los espacios ubicado para su plena identificación a una altura 1.70 cm del suelo	Color verde. Acabado liso, con texto alto relieve, color blanco. Con 4 anclajes dilatadores de diámetro 8 mm en aluminio.	Si

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Lámina de PMMA polimetilmetacrilato para señalización, resistente a la intemperie, de calibre 5 mm, de acabado liso brillante.
    - Tornillos, chazos y/o demás elementos para su instalación

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

22.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TÓTEM INFORMATIVO EN EXTERIORES

Descripción

El tótem informativo es una construcción robusta en forma de monolito que es concebida para zonas exteriores, con dimensiones estándar de 70 cm de ancho, 7 cm de espesor y altura de 300 cm. Cuenta con una estructura interna en forma de marco rectangular, con perfiles rectangulares en aluminio de 70 mm x 30 mm, soldados en sus esquinas a 45° y con 8 anclajes en forma de "J" en su parte inferior para ser embebidos a una base en concreto. El tótem se acaba por una envolvente en lámina de acero inoxidable para exteriores Cal. 16, prevista para incorporar el grafismo, el texto y el marcado en caliente, con acabado en acero inoxidable cepillado, soldado en todos sus bordes.

Procedimiento de ejecución.

Verificar la localización y orientación exacta del tótem. Excavación de la base de 90 cm x 20 cm x 40 cm de profundidad, con acero de refuerzo de 3/8". Al fundir el concreto de la base, instalar el tótem corrigiendo sus niveles de verticalidad e inclinación, totalmente recto y soportado temporalmente para que no se mueva al momento de fraguar el concreto de la base, procurando que la lámina de acero inoxidable quede 2 cm por encima del concreto.
Proteger hasta entregar obra.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Perfiles rectangulares en aluminio de 70 mm x 3 mm Cal. 12
    - Lámina en acero inoxidable ASTM A 240 Cal. 16
    - Soldadura

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

22.6. SUMINISTRO DE PLANTILLA LETRAS 5", APLICACIÓN DE PINTURA para conformación del letrero con el texto del nombre del proyecto, ubicado según diseño arquitectónico.

Descripción
Esta especificación corresponde al suministro de una plantilla en papel, para la conformación de letras con el texto del nombre del proyecto o acorde a diseños, localización debidamente nivelada en sitio definido en el proyecto, aplicación de pintura que genere un de alto contraste, color a definir.

Procedimiento de ejecución.
Verificar la localización exacta del aviso y organización del letrero, incluyendo su disposición y que la totalidad del aviso alcance en el área planteada, de acuerdo con las especificaciones acordadas en el diseño arquitectónico del proyecto.
Realizar las mediciones minuciosas para la ubicación de cada una de las letras en el sitio indicado por la entidad y por la interventoría.
Realizar las marcaciones correspondientes para la instalación de cada una de las letras.
Fijar las plantillas y aplicar la pintura mínimo dos manos, o hasta garantizar su adecuada ejecución, retirar las plantillas una vez la pintura se encuentre seca.
Retocar posibles imperfecciones.
Proteger hasta entregar obra.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Pintura KORAZA doble vida 10
    - Plantillas de letras 5"

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de letra debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad
En caso de no conformidad con estas especificaciones o con los planos técnicos, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRAS, UBICADO SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO. Letras tipo ARIAL de 0.30 m de altura, profundidad de 0.01 m, Primera letra Capital, fabricadas en aluminio fundido con acabado semimate y con laca transparente para metal, fijadas por medio de pernos soldados a puentes en el reverso de la letra, anclados a sitio definido en diseños, incluye anclaje epóxico y todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución e instalación.

Descripción

Esta especificación corresponde al suministro y correcta instalación de las letras metálicas ubicadas en la fachada principal del proyecto, o en muro independiente según diseño formando el nombre del mismo, de acuerdo con el tipo de infraestructura cultural y municipio o comunidad étnica, según sea el caso, o acorde a diseño.

Donde sus letras son tipo ARIAL, con un tamaño de 0.3 metros de altura y una profundidad de 0,01 metros, fabricadas en aluminio fundido con acabado semimate, fijadas al muro por medio de anclajes epóxicos con pernos soldados a puentes en el reverso de la letra. Incluye todos los materiales, accesorios y obras para su correcta instalación y funcionamiento.

Procedimiento de ejecución.

Verificar la localización exacta del aviso y organización del letrero, incluyendo su disposición y que la totalidad del aviso alcance en el área planteada, de acuerdo con las especificaciones acordadas en el diseño arquitectónico del proyecto.
Realizar las mediciones minuciosas para la ubicación de cada una de las letras en el sitio indicado por la entidad y por la interventoría.
Realizar las marcaciones correspondientes para la instalación de cada una de las letras.
Realizar las perforaciones en el muro necesarias para la instalación de cada letra.
Instalar una a una las letras verificando nivelación y fijación.
Proteger hasta entregar obra.

Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Letras en aluminio sólido fundido, semimate de 0.3 m de altura (fuente tipo ARIAL)
    - Epóxico para anclajes
    - Pintura laca transparente para metal
    - Pernos de soldadura
    - Demás accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de letra debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

23. AISLAMIENTO ACUSTICO

23.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES ACÚSTICOS EN TELA.

Descripción
Los tapizados absorbentes se instalan sobre paredes a modo de recubrimiento de superficies a medida. Combina material absorbente base y tejido de acabado decorativo. Mejora de la respuesta absorbente y disminución de tiempos de reverberación.

Procedimiento de ejecución.
Las dimensiones varían de acuerdo con el área que busca ser cubierta, y depende del diseño a implementar. Para paredes, suelen utilizarse paneles en placas de medidas 1200 x 600 mm.



Un bastidor con listones de madera de 1" sobre el soporte en tablero de fibras de madera tipo MDF ignífugo, al que se adhiere una capa de cartón corrugado. El acabado final será en tapizado en doble capa de tela tipo escocia de fácil mantenimiento, con material de relleno en lana de roca o fibra de vidrio Black Theater. Soportado en una estructura de anclaje a la pared, alineada según diseño. Anclajes y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

23.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO O DIVISIÓN ACÚSTICA PLEGABLE MODULAR.

Descripción

Sistema de división móvil acústica, de suspensión simple, compuesto por módulos ciegos independientes ensamblados entre sí, de hasta 3500 mm de altura y entre 800 y 1200 mm de anchura máxima, con sistema corredero con raíl superior, sin guía inferior, formados a su vez por: paneles exteriores de tablero aglomerado hidrófugo, recubierto por ambas caras con chapa de madera, de 16 mm de espesor y aislante interior con panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; y por una estructura interna doble formada por un bastidor autoportante de aluminio anodizado, de 70 mm de espesor, y un bastidor perimetral telescópico de aluminio.

Procedimiento de ejecución.

Suministro de materiales. Se suministrarán los paneles acústicos, la estructura superior, los anclajes y los mecanismos de ajuste.
Instalación de la estructura superior. Se instalará la estructura superior anclada al techo de la edificación, o del elemento previsto en los diseños para tal fin.
Colocación de paneles acústicos. Se colocarán los paneles acústicos en la estructura superior.
Ajuste acústico lateral. Se ajustará el mecanismo para asegurar un sellado acústico lateral, inferior y superior.
Acabado. Se realizará un acabado por ambas caras de los paneles acústicos.



Alcance.

Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

23.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL ACÚSTICO CURVO TIPO ARQUITECTÓNICO DIFUSORES PARA MUROS CON ACABADO EN MADERA LAMINADO LISA. MATERIAL DE RELLENO LANA DE VIDRIO + ESTRUCTURA DE SOPORTE. PARA ANCLAJE A PARED Y ALINEACIÓN

Descripción
El panel acústico curvo absorbente para muro es un elemento diseñado para reducir la reverberación y mejorar la calidad acústica en espacios interiores. Está compuesto por un panel con acabado melámico tipo madera, relleno de lana de vidrio o lana de roca, e incluye herrajes y accesorios para su instalación.

Procedimiento de ejecución.
Panel Acústico curvo tipo arquitectónico, absortor, difusor y resonador de sobreponer para muros, acabado melánico tipo madera. Incluye estructura de soporte en marco de madera, soportado en pared mediante anclaje francés, para frecuencias medias-altas y control de modos normales en los recintos. Relleno con material fonoabsorbente -lana de vidrio y/o lana de roca-. Incluye membrana para evitar desprendimiento de material, localizados en la zona de la tarima del auditorio o acorde a localización definida para el proyecto.

Dimensiones.
Base de madera 1" cuadrada, de 0,55 m de ancho x 1.83 m de alto, curvatura perímetro de 0,61 m, separación de muro máxima de 0,11 m (Tolerancia +- 1cm), relleno en el contorno del cilindro con lana de vidrio o lana roca, anclajes a pared en método francés en dos puntos, frecuencia de corte 3372 Hz. El espesor del tabique es de 9 mm.



Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Marcos en madera de pino de 1"

- Soportes en madera de pino tipo anclaje francés.
- Contrachapado en madera MDF de 9 mm curvada, con acabado en formica, incluye cantos.
- Lana de fibra de vidrio o Lana de roca
- Tapas, superior e inferior en MDF 9 mm con acabado en formica.
- Tapa posterior curvada contra aislamiento acústico en triplex.

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle (medido en su contorno frontal x alto), especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

23.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES ACÚSTICOS TIPO ARQUITECTÓNICO PARA MUROS Y/O TECHO CON ACABADO EN MADERA LAMINADA Y PERFORADA.

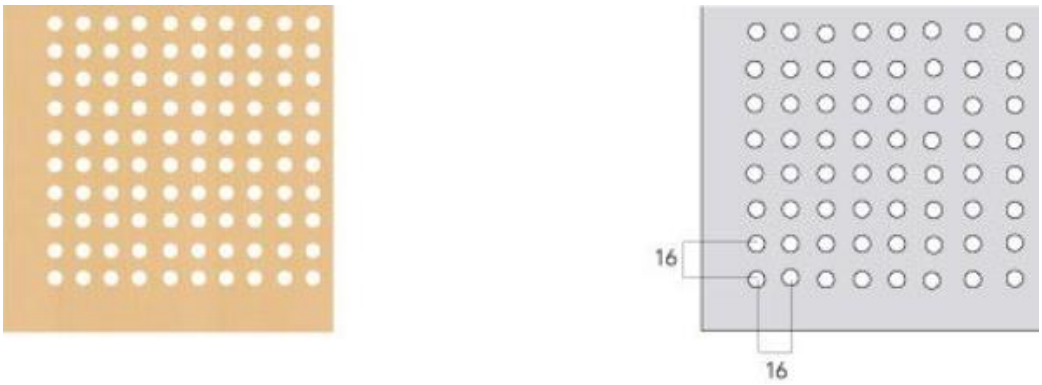
Descripción
Los paneles acústicos tipo arquitectónico son elementos diseñados para reducir la reverberación y mejorar la calidad acústica en espacios interiores. Están compuestos por un núcleo absorbente acústico, recubierto con madera laminada y perforada.

Consiste en la instalación de paneles con perforación mínima de 11,10% y máximo de 17% alineado, implementados para conseguir un acondicionamiento acústico con un alto grado de absorción, para muros de auditorio y techos de aulas en general o donde sea requerido acorde al proyecto. Se deben seguir las instrucciones del fabricante para su correcto transporte e instalación, a través de anclajes ocultos tanto a muros como a techo.

Procedimiento de ejecución.

Dimensiones.
Para paredes, paneles en placas de medidas 2400 x 1200, 2400 x 600, 1200 x 60 mm, de 16 mm de espesor, con sistema de montaje oculto, piezas con uniones machihembradas y techos de 1200 x 60 mm de 16 mm de espesor, instaladas de manera independiente con sistema de montaje oculto.

Materiales y acabados.
El material de soporte es tablero de fibras de madera tipo MDF HR acabado final en madera laminada barnizada ignifugo, con material de relleno lana de roca o fibra de vidrio, incluye elementos de anclaje para su correcta instalación.





Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

23.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES ACÚSTICOS RESONADOR EN LISTONES DE MADERA Y ESPUMA DE POLIÉSTER PARA PAREDES.

Descripción
Los paneles acústicos resonador en listones de madera y espuma de poliéster están diseñados para reducir la reverberación y mejorar la calidad acústica en espacios interiores. Están compuestos por listones de madera y espuma de poliéster, que trabajan en conjunto para absorber y resonar las frecuencias sonoras.

Procedimiento de ejecución.
Efectuar la medición en campo o sobre planos, para la localización de los elementos a instalar.
Preparar la superficie, limpiando de toda sustancia que pueda afectar la adherencia.
Pegar los paneles sometiéndolos a presión teniendo en cuenta los tiempos recomendados por el fabricante del adhesivo.
Retirar todo exceso de pegante y/o sobrantes.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Revestimiento en listones de madera maciza tipo pino de 1" x 2", cepillado, con acabado en barniz ignifugo, distanciados cada ½", base en Fieltro negro ecológico con fibras de poliéster, con reacción al fuego de B-s1, d0. Pegados a paredes del centro de producción y salas de ensayo, así como los espacios requeridos acorde al proyecto, combina material absorbente base y tejido de acabado decorativo.



Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Listones de madera maciza tipo pino de 1" x 2"
  - Barniz ignifugo

- Fieltro negro ecológico con fibras de poliéster de 10 mm de espesor.
- Adhesivo epóxico

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

23.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES ACÚSTICOS EN ESPUMA DE ALTA DENSIDAD PARA SUPERFICIES DE PARED Y/O TECHO.

Descripción
Los paneles acústicos en espuma de alta densidad están diseñados para reducir la reverberación y mejorar la calidad acústica en espacios interiores. Están compuestos por una espuma de poliéster de alta densidad, con una superficie lisa y uniforme.

Procedimiento de ejecución.
Efectuar la medición en campo o sobre planos, para la localización de los elementos a instalar.
Preparar la superficie, limpiando de toda sustancia que pueda afectar la adherencia.
Pegar los paneles sometiéndolos a presión teniendo en cuenta los tiempos recomendados por el fabricante del adhesivo.
Retirar todo exceso de pegante y/o sobrantes.

Características de la espuma
Material: Espuma de poliéster de alta densidad
Densidad: 40-60 kg/m³
Grosor: 30-50 mm
Dimensiones: según requerimiento del proyecto
Frecuencia de absorción: 250 Hz - 4000 Hz
Coeficiente de absorción acústica (αw): 0,8-0,9
Resistencia a la flama: clasificación B1 según DIN 4102
Emisión de voc: baja según norma ISO 16000

Dimensiones:
Según el diseño requerido, con dimensiones alrededor de 60 cm x 60 cm, espesor mínimo 3 cm, densidad mínima de 40 Kg/m3.



Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Bastidor 2.5 X 3 cm
    - Espuma acústica de poliuretano flexible (con aditivo retardante de llama).
    - Pegante alta resistencia para instalación en cielorraso y/o muros.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.

- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

24. ASEO

24.1. ASEO GENERAL DE OBRA

Descripción
Este ítem se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas en la construcción de la obra, requeridas para la entrega y puesta en funcionamiento .

Procedimiento de ejecución.
Organizar logísticamente al personal que ejecutará la actividad.
Revisar los puntos de conexión de los equipos a emplear.
Acopiar los materiales necesarios para ejecutar la actividad.
Tomar las medidas de seguridad necesarias como avisos, elementos de protección personal, etc.
Se deberá tener especial cuidado en no dañar algún elemento de la construcción en el momento de ejecutar la actividad.
Lavar los pisos en concreto y los ladrillos con ácido muriático. Teniendo cuidado de no salpicar sobre la piel.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Jabón Industrial Neutro
  - Agua.
  - Ácido muriático.
  - Insumos de aseo

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
  - Estopa de algodón.
  - Kit escoba, trapero recogedor.
- Equipo para trasiego interno
- Hidro lavadora (De ser requerida)

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de área aseada medida en planta, incluyendo muros, elementos instalados, carpinterías, aceptados por la

Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

25. OBRAS ESPECIALES

25.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ZOTEAS TRADICIONALES para la siembra de plantas medicinales, con marco en tablones de madera, membrana interna y abonadas, incluye material, mano de obra, herramienta y demás materiales necesarios para su correcta instalación DIMENSIONES 1,2X5m

Descripción
Esta especificación corresponde al suministro e instalación de zoteas (materas) tradicionales de la región pacifica, acorde a diseño propio de la región con medidas exterior mínimas de 1,2 m de ancho por 5 metros de largo, altura acorde a plantas a sembrar.

Procedimiento de ejecución.
La ejecución de las zoteas se deberá efectuar con personas de la región, las cuales indicaran la ejecución y su elaboración con materiales de la zona y la recomendación de plantas a instalar.

Alcance.
Materiales para la ejecución, suministro e instalación.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - TIERRA NEGRA
    - AGUA
    - ABONO VEGETAL
    - ÁRBOL NATIVO DE PORTE BAJO
    - PLANTAS NATIVAS H PROMEDIO=30 CM
    - ZOTEAS TRADICIONALES EN MADERA PARA PLANTAS

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de zotea debidamente instalado y ejecutados incluyendo las plantas de acuerdo con los conocimientos de la personas de la región, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

25.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRAS, EN PANEL MICROPERFORADO, ACABADO OXIDADO UBICADO SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

Letras según diseño 1,00 m de altura, fabricadas en lamina de COLD Cal. 16, Rolled acabado oxidado cal. 18, fijadas por medio de pernos soldados a puentes en el reverso de la letra, anclados a sitio definido en diseños, incluye anclaje epóxico y todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra requerida para su correcta ejecución e instalación.

Descripción
Esta especificación corresponde al suministro y correcta instalación de las letras metálicas en paneles microperforados, ubicadas en la fachada principal del proyecto, (Trabajo en altura), de acuerdo con el tipo de infraestructura cultural.

Donde sus letras son tipo NUNITO SANS, o a definir, con un tamaño de 1 metros de altura, fabricadas en lamina Cold Rolled Cal. 16, acabado oxidado por cara principal y anticorrosivo y esmalte en cara posterior, fijadas al muro por medio de anclajes epóxicos con pernos soldados a puentes en el reverso de la letra. Incluye todos los materiales, accesorios y obras para su correcta instalación y funcionamiento.

Procedimiento de ejecución.
Verificar la localización exacta del aviso y organización del letrero, incluyendo su disposición y que la totalidad del aviso alcance en el área planteada, de acuerdo a las especificaciones acordadas en el diseño arquitectónico del proyecto.
Realizar las mediciones minuciosas para la ubicación de cada una de las letras en el sitio indicado por la entidad y por la interventoría.
Realizar las marcaciones correspondientes para la instalación de cada una de las letras.
Realizar las perforaciones en el muro necesarias para la instalación de cada letra.
Instalar una a una las letras verificando nivelación y fijación.
Proteger hasta entregar obra.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Letras en Cold Rolled de 1 m de altura, ancho acorde al tipo de letra.
    - Epóxico para anclajes acorde al peso mínimo 8 anclajes por letra.
    - Pintura laca transparente para metal

- Pernos de soldadura
- Demás accesorios y elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de letra debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.3. MANTENIMIENTO DE COLUMNAS METÁLICAS EXISTENTES (metro lineal del elemento, incluye todas las caras), incluye remoción y tratamiento de corrosión, aplicación de decapante, limpieza en seco y aplicación de sellante.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la preservación de elementos metálicos o de madera que conformaban segmentos estructurales y no estructurales, que se encuentren en las zonas de intervención y requieren su preservación.

Procedimiento de ejecución.
En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP y de trabajos en altura.
- Realizar la limpieza en seco de los elementos.
- Aplicar decapante y desengrasante donde sea requerido
- Efectuar la soldadura de los elementos donde sea requerido
- Aplicar pintura transparente mate en las diferentes caras para preservar el elemento

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.

Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales

- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - DECAPADOR HR
    - CEPILLO DE GRATA CON 64 PINCELES DE 3.2 CM LARGO 27 CM
    - DESENGRASANTE INDUSTRIAL
    - OXI-FORMER
    - SOLDADURA ELÉCTRICA E6013
    - LIJA DE AGUA
    - PINTURA AEROSOL MULTI SUPERFICIE TRANSPARENTE MATE

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo menor
- Andamios, escalera

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará como METRO LINEAL (m) de elemento existente en el proyecto limpio y con el acabado requerido,(el metro lineal incluye elementos como ménsulas en caso de que el elemento cuente con estas) aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- No se reconocerán piezas de manera independiente que hagan parte de elementos desmontados como cubiertas, cerchas, pérgolas, cuyo reconocimiento se efectué en el respectivo desmonte de cubiertas.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

25.4. ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO DE ACERO ESTRUCTURAL DE ESTRUCTURA EXISTENTE

Descripción

Corresponde a la realización de análisis no destructivos in situ con el fin de realizar un reconocimiento del acero estructural de la estructura existente, mediante inspección visual, ultrasonido de acuerdo con la NTC 4325 y análisis químico por espectroscopía de fluorescencia de rayos X (XRF) de acuerdo con la NTC 5192. Se debe realizar el reconocimiento en al menos el 10% del total de los elementos de acero existentes.

Procedimiento de ejecución.

- Seleccionar una muestra que corresponda al 10% del total de elementos metálicos que requieren caracterización.

- Realizar la limpieza de la superficie antes de la realización de los ensayos.
- Llevar a cabo la inspección visual, y los ensayos de acuerdo con el proceso descrito.

Ultrasonido (NTC 4325)

- Delimitar el elemento a evaluar, tipo, dimensiones, caras visibles, juntas, zonas con posibles daños, verificación de puntos de soldadura y armaduras de refuerzo de acero si aplica.
- Preparar la superficie de ensayo adecuadamente asegurando la limpieza de manchas y rugosidades superficiales para facilitar el contacto.
- Marcar puntos, malla o líneas de medida de ubicación de los transductores dependiendo de la disposición y ubicación de estos en el ensayo.
- Registrar las condiciones ambientales iniciales del ensayo y del elemento: humedad, temperatura, y saturación visual.
- Realizar la calibración del equipo al tiempo cero y seleccionar la frecuencia de transductor apropiada a la longitud de trayectoria y condición del elemento
- Seleccionar la disposición del ensayo, esta depende de la posición de los transductores, si es de manera directa, semidirecta o indirecta. Independientemente de la disposición escogida se deben asentar los transductores con presión constante y estable.
- Emitir pulsos y registrar el tiempo de tránsito T (μs). Se deben repetir las lecturas en la misma trayectoria hasta obtener consistencia.
- Registrar: disposición, longitudes L (m), tiempos de tránsito T individuales y promedio (s), velocidades de onda (m/s), frecuencia empleada, acoplante, temperatura y condición de humedad, fecha/hora, operador, equipo/serie. Este procedimiento se debe repetir en una malla de puntos (o líneas) coherente con el tamaño del elemento. Se especifica elaborar un croquis con las ubicaciones y distancias de los puntos utilizados
- Elaborar el informe de resultados cumpliendo los contenidos mínimos según lo especificado en la NTC 4325

XRF (NTC 5192)

- La superficie por analizar debe estar completamente limpia de aceites, grasas, pintura, óxido, escoria o cualquier otro contaminante. Se suele utilizar un cepillo de acero, una amoladora o una lijadora para exponer el metal base limpio y homogéneo.
- El espectrómetro XRF debe estar correctamente calibrado. Verificar su calibración mediante el análisis de uno o más materiales de referencia certificados.
- Encender el espectrómetro y permitir que se estabilice térmica y electrónicamente según las especificaciones del fabricante
- Ubicar una superficie plana y preferiblemente lisa. Una superficie rugosa, curvada o irregular causará errores debido a la variación en la distancia y el ángulo de medición.
- Definir mínimo 5 puntos de medición repartidos equidistantemente en la superficie.
- Lanzar cada medición con parámetros estándar: Voltaje: 40 kV, Corriente: 40 μA, Tiempo de medición: 30 s por punto.

- Registrar cada lectura y sus coordenadas sobre la pieza.
- Cada 10 lecturas realizar un control para verificar que no existan variaciones que superen las tolerancias permitidas por la norma.
- Promediar los valores de cada elemento de todos los puntos medidos.
- Calcular desviación estándar para cada elemento y verificar cumplimiento de tolerancias.
- Incluir en el informe: Descripción de la pieza, ubicación de medición, parámetros de operación del equipo, resultados por punto y valores promedio, incertidumbre y firma del responsable.

- Realizar un informe con los resultados obtenidos de cada ensayo y los hallazgos más relevantes.

Alcance
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

La mano de obra para la realización de la actividad, así como el respectivo mantenimiento hasta la entrega será efectuada por comparecientes, los cuales serán indicados por la entidad, el contratista deberá garantizar el acceso a las zonas de intervención, supervisar la ejecución, suministrar equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de la actividad.

Materiales
Los que se requieran para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos y Herramientas
- Herramienta menor
- Andamio tubular certificado, con crucetas
- Kit para trabajos en alturas
- Equipo de ultrasonido portátil de alto rendimiento
- Espectrómetro XRF

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) del elemento debidamente ensayado de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.5. REINSTALACIÓN / SIEMBRA DE CESPEDONES (reservados del descapote) en patios. Incluye acarreos, conservación, cama en tierra negra abonada h, 10 cm, (Actividad efectuada por comparecientes)

Descripción
Corresponde a la instalación de cespedones de prado retirados del sitio de la obra al momento del descapote, incluye conservación, transportes, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Efectuar el descapote retirando cespedones a conservar de forma cuadrada de 40 a 50 cm.
- Almacenar cespedones en obra en sitio acordado con la interventoría
- Efectuar riego y mantenimiento durante la ejecución de la obra hasta la reinstalación.
- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra nueva en una capa de cinco (5) cm.
- Instalar cespedones de forma cuadrada de 40 a 50 cm.
- Aplicar tierra nueva entre las uniones de los cespedones.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de los cespedones. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder des compactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.

Mejoramiento del sustrato
Se debe colocar una capa de tierra negra y fértil de 5 a 10 cm de espesor en toda el área a recuperar. Esta actividad es importante, ya que entre mejor sea el sustrato en donde se instalarán los cespedones, mejor responderá esta cobertura.

Instalación de sustrato adecuado, se observa cómo se coloca una capa de tierra negra fértil que sustente la empradización.
Instalación de Cespedones

Instalación de cespedones
Luego se debe colocar sustrato nuevo (tierra negra) entre las uniones de los cespedones; inmediatamente se debe aplicar riego suficiente que garantice la supervivencia de la cobertura de pasto instalada.

Colocación de tierra negra entre las uniones de los cespedones

Mantenimiento de zonas verdes y riego
Se debe aplicar riego a toda la zona recuperada, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe

hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Corte de césped
Se debe realizar corte de las áreas verdes empradizadas a los 45 días.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

La mano de obra para la realización de la actividad así como el respectivo mantenimiento hasta la entrega será efectuada por comparecientes, los cuales serán indicados por la entidad, el contratista deberá garantizar el acceso a las zonas de intervención, supervisar la ejecución, suministrar equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de la actividad.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Cespedones recuperados en sitio
    - Tierra negra
    - Agua
    - Abono vegetal

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) del elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.6. SIEMBRA DE ÁRBOL NATIVO DE PORTE MEDIANO (INCLUYE TRANSPORTE, SIEMBRA, CAJA, TIERRA NEGRA, ABONO Y TUTOR), (Actividad efectuada por comparecientes)

Descripción

Corresponde a la instalación y mantenimiento de un árbol de porte mediano nativo de la zona, incluye, transportes, excavación, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra negra nueva en una capa de quince (15) cm.
- Instalar especie nativa de una edad mínima de 8 meses, efectuando un hoyo acorde al requerimiento de las raíces.
- Aplicar tierra negra para nivelar las áreas conformadas.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de la cobertura. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder descompactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.

Se debe aplicar riego a toda la zona intervenida, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

La mano de obra para la realización de la actividad así como el respectivo mantenimiento hasta la entrega será efectuada por comparecientes, los cuales serán indicados por la entidad, el contratista deberá garantizar el acceso a las zonas de intervención, supervisar la ejecución, suministrar equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de la actividad.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tierra negra
    - Agua
    - Abono vegetal
    - Árbol nativo de porte mediano altura (de 8 meses de edad en adelante)

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de la individuo arbóreo de más de ocho meses debidamente instalado, ejecutados con su respectiva previsión de

mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.7. SUMINISTRO Y SIEMBRA DE COBERTURA VEGETAL en especies diversas (16 u/m2), especie por definir incluye abono, tierra, compactación, mano de obra y todos los elementos requeridos para su correcta instalación. (Actividad efectuada por comparecientes)

Descripción
Corresponde a la instalación de cobertura vegetal nativa y ornamental, con una densidad de 16 unidades por metro cuadrado, incluye, transportes, tierra negra, riego, abono, y demás elementos necesarios para su instalación y cuidado.

Procedimiento de ejecución.

- Localización en plano de las zonas que serán intervenidas.
- Aislar la zona.
- Picar el terreno con herramientas de contacto.
- Aplicar tierra negra nueva en una capa de quince (15) cm.
- Instalar especies distanciadas cada máximo 33 cm, incluye 15 plantas nativas u ornamentales a definir de un porte promedio de 30 cm de altura, y un árbol nativo de porte bajo.
- Aplicar tierra negra para nivelar las áreas conformadas.
- Realizar riego.

En terrenos con pendientes suaves, es decir entre el 1% y el 15%, se debe preparar el terreno, esta preparación consiste en el retiro de piedras, escombro y residuos sólidos que puedan afectar la instalación de la cobertura. Luego de esto se debe picar el suelo con herramientas tipo picas, palines y barras metálicas; esto para poder descompactar la parte superior del terreno y poder facilitar el intercambio de nutrientes con la cobertura vegetal.
Mejoramiento del sustrato
Se debe colocar una capa de tierra negra y fértil de 5 a 10 cm de espesor en toda el área a recuperar. Esta actividad es importante, ya que entre mejor sea el sustrato en donde se instalarán la cobertura vegetal, mejor será su comportamiento.
Instalación de sustrato adecuado, se observa cómo se coloca una capa de tierra negra fértil que sustente la cobertura.

Instalación de los individuos.
Se deben adquirir individuos ornamentales o nativos a definir acorde a las condiciones propias del sitio con un tamaño promedio de 30 cm de altura sin contar las raíces, para facilitar su instalación.
Se debe efectuar los hoyos para la instalación de los individuos separados entre si a 33 cm, con una profundidad acorde a las raíces de los individuos para garantizar su implantación.
Luego se debe colocar sustrato nuevo (tierra negra) entre para nivelar la zona intervenida e inmediatamente se debe aplicar riego suficiente que garantice la supervivencia de la cobertura instalada.
Mantenimiento y riego
Se debe aplicar riego a toda la zona intervenida, día de por medio, los 60 primeros días. Fertilización Para mejores resultados, se debe aplicar fertilizantes químicos que contengan proporciones importantes de Nitrógeno, esta aplicación se debe hacer, al menos una vez durante los primeros 60 días, verificando que el suelo tenga buenos niveles de humedad.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes

La mano de obra para la realización de la actividad así como el respectivo mantenimiento hasta la entrega será efectuada por comparecientes, los cuales serán indicados por la entidad, el contratista deberá garantizar el acceso a las zonas de intervención, supervisar la ejecución, suministrar equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de la actividad.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Tierra negra
    - Agua
    - Abono vegetal
    - Árbol nativo de porte bajo
    - Plantas nativas h promedio=30 cm

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por METRO CUADRADO (m2) de la cobertura vegetal debidamente instalado, ejecutados con su respectiva previsión de mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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

25.8. LÁGRIMAS EN MADERA DE PINO DE 20X30CM Y ESPESOR DE 1,5CM APROXIMADAMENTE SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO, INCLUYE APLICACIÓN DE BARNIZ TRANSPARENTE, ÁNGULOS DE ALUMINIO Y TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

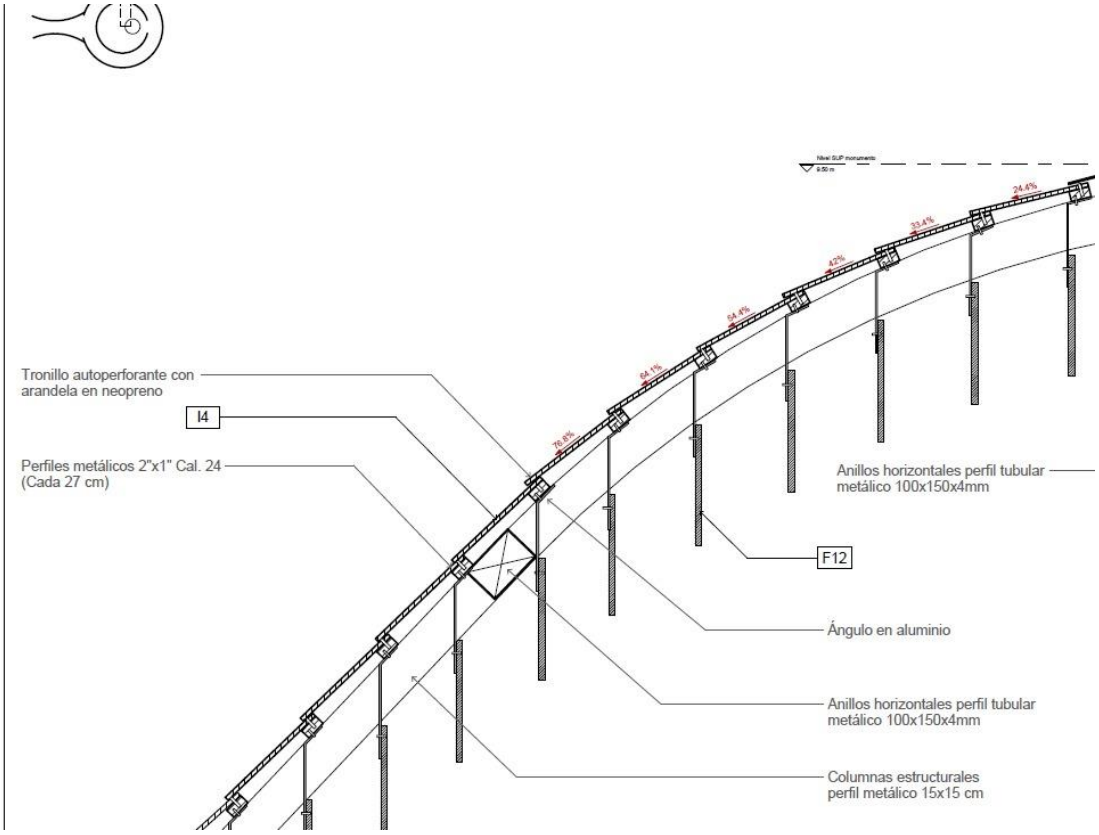
Descripción

Corresponde al suministro e instalación de lágrimas en madera, de 20 cm x 30 cm y 1.5 cm de espesor (+-5 mm) según diseño, con aplicación de sellador y barniz o laca transparente mate. Cada pieza se soporta con un ángulo en aluminio de 3/16” x 1”, fijado mediante tornillo autoperforante con arandela de neopreno a perfiles metálicos.

Procedimiento de ejecución.

1. Verificar la ubicación de las lágrimas conforme a los planos arquitectónicos y de detalle.
2. Revisar y limpiar la superficie metálica de soporte.
3. Instalar el ángulo de aluminio sobre el perfil metálico utilizando tornillo autoperforante con arandela de neopreno.
4. Fijar la lágrima en madera previamente sellada y barnizada sobre el ángulo.
5. Verificar nivelación, alineación y acabado superficial.
6. Realizar limpieza final de la pieza y la superficie circundante.





Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
  - Madera tipo Pino o mejor calidad
  - Ángulo en aluminio 3/16" x 1".
  - Elementos para lijado en seco
  - Tornillos autoperforantes con arandela neopreno.
  - Tornillo tipo lenteja.

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera
- EPP para trabajos en altura

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por unidad (U) de elemento debidamente instalado y ejecutados de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y

aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados..

- Materiales descritos en el ítem que corresponda.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.9. TEXTO GRAVADO LASER SOBRE MADERA O METAL, unidad de nombre y fechas

Descripción
Esta especificación técnica define los requisitos, procedimientos y estándares de calidad para la realización de servicios de grabado láser de textos y tipografías sobre superficies de madera y metal. El alcance cubre desde la recepción del arte hasta la entrega del producto final, incluyendo diseño, preparación, procesamiento y control de calidad.

Procedimiento de ejecución.

Madera
Preparación: La superficie debe estar lisa, limpia, seca y libre de polvo, grasa, recubrimientos (pintura, barniz) o selladores que puedan emitir gases tóxicos o interferir con el láser.

Espesor: Entre 3 mm y 12 mm es óptimo. Espesores mayores pueden requerir múltiples pasadas.

Metal:
Tipos recomendados: Acero inoxidable, aluminio anodizado o tratado, latón, cobre, titanio.

Nota: Los metales sin tratar (ej., aluminio crudo, acero al carbono) requieren un recubrimiento marcador (ej., Thermark, CerMark) para que el láser de fibra (o CO2 con recubrimiento) realice un marcado permanente.

Preparación: La superficie debe estar limpia y libre de óxido, aceite y residuos. Para metales que requieran recubrimiento, este debe aplicarse de manera uniforme y secarse completamente antes del grabado.

Requisitos de Diseño y Archivo

Software y Formato:
El contratista deberá desarrollar el listado de los textos a ser gravados el archivo debe enviarse en formato *vectorial* (.ai, .eps, .svg, .pdf con curvas convertidas, .dxf), o formato requerido por el proveedor del servicio.

Los textos DEBEN estar convertidos a contornos/trazos. No se aceptan fuentes vivas para evitar errores de sustitución tipográfica.
Se aceptan archivos raster (.png, .jpeg) solo para referencia y sujeto a evaluación por parte del proveedor, ya que la calidad del grabado será igual a la resolución de la imagen proporcionada.

Configuración del Archivo (Sugerencia, o acorde a lo requerido por el proveedor):
Color para grabar: Todos los elementos a grabar deben estar en color NEGRO PURO (RGB: 0,0,0 o HEX: #000000).
Color para ignorar: Los elementos que no deben ser procesados deben estar en *ROJO (RGB: 255,0,0 o HEX: #FF0000). El software láser puede configurarse para ignorar este color.
Dimensiones: El archivo debe incluir una línea de corte o marco que indique las dimensiones exactas de la pieza a grabar.
Resolución: Para efectos raster (sombreados), una resolución de 300-600 DPI es óptima.

La pieza final debe estar libre de residuos de humo, polvo o partículas de grabado. En maderas, se debe aplicar un ligero lijado o limpieza con alcohol isopropílico. En metales, se debe limpiar con un paño suave.

Alcance.
Materiales
Equipos descritos en el ítem correspondiente.
Transportes, Las piezas grabadas se embalarán individualmente con papel de burbujas o film protector para evitar abrasiones y daños durante el transporte o almacenamiento.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Lija
    - Alcohol
    - Paño

Equipos y Herramientas
Máquina Láser (recomendación, no obstante podra usarse el equipo con el cual disponga el proveedor que garantice el grabado requerido):
Para Madera y Recubrimientos: Láser CO_2 (longitud de onda ~10.6 µm). Es ideal para materiales orgánicos.
Para Metal (marcado directo): Láser de Fibra (longitud de onda ~1.06 µm). Es absorbido eficientemente por los metales.
Potencia: Mínimo recomendado de 40W para CO_2. Para grabado profundo en madera o marcado rápido de metal, se recomiendan potencias superiores (60W - 100W).

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por UNIDAD (u) de elemento grabado incluyendo la totalidad del texto (Nombre y fecha), ejecutados con su respectiva previsión de mantenimiento de acuerdo con los planos de detalle, especificación técnica y aceptados por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

- Equipos descritos en el ítem que corresponda.

- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

Legibilidad: El texto debe ser nítido y completamente legible. Los caracteres pequeños (< 4pt) pueden ser difíciles de grabar y se desaconsejan.
Contraste: El grabado debe tener un contraste uniforme y alto con respecto al material base.
Precisión: El grabado debe estar alineado correctamente según el diseño y libre de desplazamientos o distorsiones.
Profundidad/Consistencia: La profundidad del grabado debe ser uniforme en toda la superficie, sin marcas de quemaduras excesivas, bordes carbonizados (en madera) o áreas no grabadas.

25.10. RETIRO, LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN Y/O REINSTALACIÓN DE BASES EN PIEDRA EXISTENTES, y elementos encontrados en las zonas de intervención.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte, de elementos existentes que requieren su preservación, tales como bases de columnas en piedra, luminarias, rieles, mobiliario entre otros, incluye su desmonte, retiro, limpieza, almacenaje, reinstalación o embalaje según sea el caso.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Se deberá efectuar el respectivo inventario de cada elemento a desmontar con su localización registro fotográfico y fecha de retiro.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar.

En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP y de trabajos en altura en caso de ser requerido.
- Inventariar el elemento

- Almacenaren lugar seco, aislado del suelo y protegido de factores climáticos.

Para reinstalación
- Localizar el sitio de reinstalación en caso de ser requerido
- Efectuar las obras necesarias para la nueva instalación.
- Izar o instalar los elementos.

Para almacenaje
- Embalar y entregar los elementos a la interventoría.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Grata metálica
    - Elementos para lijado en seco
    - Agua
    - Elementos de protección para el almacenamiento

Equipos y Herramientas
- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia
Se medirá y se pagará por unidad (U) de elemento existente en el proyecto desmontado y adecuadamente limpio y reinstalado o entregado a la interventoría y a la entidad, aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- No se reconocerán piezas de manera independiente que hagan parte de elementos desmontados como cubiertas, cerchas, pérgolas, cuyo reconocimiento se efectué en el respectivo desmonte de cubiertas.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

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

25.11. DESMONTE, TRASLADO Y REINSTALACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS Y/O DE MADERA, estructurales y no estructurales que se requiera su conservación, Incluye elementos necesarios para la ejecución de la labor, implementos para trabajos en altura, almacenaje, limpieza por medio seco e instalación acorde a diseños.

Descripción
Se refiere este Ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte, de elementos metálicos o de madera que conformaban segmentos estructurales y no estructurales, que se encuentren en las zonas de intervención, incluye su desmonte y retiro, almacenaje, limpieza y reinstalación con los elementos necesarios para su estabilidad.

Procedimiento de ejecución.
Se ejecutarán los desmontes que le sean ordenadas y/o que se encuentren relacionados en los planos de demoliciones, teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos.

Se deberá efectuar el respectivo inventario de cada elemento a desmontar con su localización registro fotográfico y fecha de retiro.

Para los desmontes, se deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, así como de los elementos a conservar.

En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Interventor, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción. También se debe incluir las obras de seguridad necesarias para la ejecución de los desmontes.

- Consultar planos arquitectónicos y detalles.
- Proteger áreas colindantes y a conservar
- Instalar elementos de seguridad y señalización.
- Efectuar los trabajos con los respectivos EPP y de trabajos en altura.
- Almacenaren lugar seco, aislado del suelo y protegido de factores climáticos.
- Localizar el sitio de reinstalación
- Efectuar las obras necesarias para la nueva instalación.
- Izar o instalar los elementos.

Alcance.
Materiales descritos en el ítem correspondiente.
Equipos descritos en el ítem correspondiente
Transportes
Mano de Obra.

Materiales
- Los descritos en el ítem correspondiente e incluye:
    - Grata metálica
    - Elementos para lijado en seco
    - Agua
    - Elementos de protección para el almacenamiento

Equipos y Herramientas

- Herramienta Menor
- Equipo para trasiego interno
- Equipo menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Andamios, escalera

Criterios De Medición - Unidades De Medida - Tolerancia

Se medirá y se pagará como METRO LINEAL (m) de elemento existente en el proyecto desmontado y adecuadamente limpio y reinstalado, (el metro lineal incluye elementos como ménsulas en caso de que el elemento cuente con estas) aceptado por la Interventoría, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

- No se reconocerán piezas de manera independiente que hagan parte de elementos desmontados como cubiertas, cerchas, pérgolas, cuyo reconocimiento se efectué en el respectivo desmonte de cubiertas.
- Equipos descritos en el ítem que corresponda.
- Mano de obra.
- Y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución

No conformidad

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