|  |  |
| --- | --- |
| * **TEM N° 1.1.1** | * LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO M2 |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M**2 - Metro Cuadrado | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS). * Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes. * La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada. * A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla. * Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico. * Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona. * Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras. * Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería. * Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos. * El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos. * Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud | |
| * **MATERIALES Y /O EQUIPOS:** * [Puntillas](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/tornilleria/puntilla). * [Alambre negro.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/alambre-recocido-n-18) * [Hilo](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/hilo). * [Durmiente ordinario](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/maderas/durmiente-en-ordinario-2-9-x-0-04-x-0-04). * [Pintura](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/pinturas/pintura-esmalte)   **EQUIPO.**   * [Estacas](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/estacas). * [Nivel de manguera](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-manguera). * [Plomada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/plomada). * [Cinta métrica](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/cinta-metrica). * [Martillo](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/martillo). | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   La unidad de medida de pago será por (m²), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 1.1.2** | * DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE, INCLUYE CARGUE, RETIRO, DISPOSICIÓN DE ESCOMBRO. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Esta actividad consiste en romper, remover, cargar, transportar y depositar los materiales provenientes de la demolición de las estructuras anteriormente descritas. El contratista deberá utilizar el tipo de maquinaria apropiada para la demolición y retiro de escombros, el cual costará de una retroexcavadora y vehículos de transporte como volquetas, aprobados por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**   Para la demolición de las estructuras descritas se deberán señalizar los lugares a demoler y los lugares de disposición de material, se deberán demoler las estructuras existentes, disponiendo los escombros en lugares adecuados en los que se facilite el movimiento de personal, maquinaria, y el posterior retiro del material. El personal autorizado para el manejo de la retroexcavadora deberá tener los elementos de protección necesarios. Los sobrantes deberán ser retirados en volqueta cuando se acumule el volumen aproximado a la capacidad de carga del vehículo. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   El contratista deberá realizar la demolición total de las estructuras de acuerdo a las recomendaciones dadas por el diseñador e interventoría. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Herramienta Menor. * Equipo de demolición tipo Martillo. * Retroexcavadora 320. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), demolido y retirado, o de acuerdo a la unidad de medida que aparece en el formulario de cantidades, e incluye:   * Equipos y maquinarias livianas o pesadas. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la obra. * Cargue y retiro de sobrantes. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 1.1.3** | * CERRAMIENTO PROVISIONAL EN LONA VERDE H= 2,00 MTS |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: ML** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Se refiere a los cerramientos provisionales que se instalarán en la obra para aislar las áreas de trabajo y/o de almacenamiento de materiales; debe brindar seguridad al personal y transeúntes del sector. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**   El cerramiento se construirá con postes de guadua o madera, clavados en suelo firme a 50 cm.; de profundidad. Cuando no se pueda clavar se construirá un dado de concreto. La altura de la lona será de 2.0 m sobre el nivel de piso, con separación máxima de 2 m entre postes; sobre éstos se instalará, como cerramiento, la polisombra verde. Se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado de vehículos y peatones hacia el interior de la obra. La localización se debe convenir con el interventor teniendo en cuenta que no obstaculice la construcción del proyecto. Se deben prever las áreas de futura excavación y construcción. Acordar con la interventoría el trazado general y los accesos controlados. Ejecutar la construcción, iniciando con el hincado de postes de guadua o madera y continuando con la instalación de la malla y posteriormente construir sitios de acceso controlado para vehículos y peatones. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   Se debe disponer de espacios para ubicar elementos de protección personal para visitantes. Además de un timbre o alarma de aviso en la portería de acceso. Una vez terminada la obra deberá retirarse el cerramiento y entregar las áreas completamente aseadas. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**   El contratista debe proveer los materiales necesarios, tales como Postes de guadua o madera, malla de cerramiento, Puntillas, Chapas, cadena, candados para puertas de acceso, Timbre / campana además de la herramienta menor para realizar dicho cerramiento. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   La unidad de medida y pago será por metros Lineales (ML) de cerramiento construido y aceptado por el interventor. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **TEM N° 2.1.1.1** | * EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE CARGUE Y RETIRO) |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M3** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles. * La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. * La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas). * Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado. * Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto. * El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre. * El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos. * Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Excavación de zanjas con las medidas indicadas. | |
| **MATERIALES Y /O EQUIPOS.**   * [Pala](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala). * [Pica](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pica). * Barra * Almádena o macho | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará como la medida general del material excavado calculado en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, levantamientos topográficos, cotas, pendientes y los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el ingeniero de suelos y la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 2.1.1.2** | * RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO AL 95% |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Rellenos en recebo común compactado mecánicamente realizados en los sitios señalados dentro de los planos arquitectónicos, planos estructurales y estudio de suelos. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos. * Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad. * Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado. * 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 PARA LA ACEPTACIÓN:**   El área 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 m 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.  Documento de liberación o aceptación por parte de la Interventoría. | |
| * **MATERIALES Y/ O EQUIPOS:** * Recebo común * Vibro compactador a gasolina | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**   Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) de material compactado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre niveles topográficos antes y después del relleno, en ningún caso se tendrá en cuenta el factor de expansión y compactación del suelo ya que el pago se realizará por los volúmenes calculados por topografía. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:  • Materiales descritos.  • Equipos y herramientas descritos.  • Mano de obra.  • Transportes dentro y fuera de la obra.  • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.  • Demolición y remoción del campamento al final de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 2.1.2.1** | * CONCRETO DE LIMPIEZA E=7CM CONCRETO DE 2.000 PSI |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este trabajo comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, transportes, , colocación, fraguado, y acabados del concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: solados, concretos de limpieza en cimentaciones, y demás. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**  |  | | --- | | * El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el Interventor lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones. * *Diseño de las Mezclas:* La responsabilidad del diseño de las mezclas de concreto que se usen en la obra, depende por completo del contratista y se hará por cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado el Interventor, con base en ensayos previos de laboratorio. Sin embargo todos los diseños de mezclas, sus modificaciones y sus revisiones deben ser sometidos a la aprobación del Interventor. * Vaciar concreto progresivamente. * Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. * Curar concreto. * Verificar niveles finales para aceptación. | |  | | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Calidad del concreto: En relación con la calidad de los ingredientes y la mezcla de concreto, regirá por lo siguiente:  1. Calidad del cemento: Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento. 2. Calidad del agua: Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros. 3. Calidad de los agregados: Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas descritas en las norma Instituto Nacional de Vías. | |
| * **MATERIALES Y/ O EQUIPOS:**   Concreto según especificaciones ( consultar norma INV artículo 630 - 07)  •CEMENTO GRIS:  El cemento gris, tipo Portland, deberá llegar a obra fresco, en sacos herméticos, para ser almacenado en arrumes de no más de 14 filas, separados del suelo y de los muros con polietileno y por una distancia no menor a 10 cm.  Se gastará siguiendo el estricto orden de llegada a obra. Cuando se tenga almacenado en condiciones normales, y se tengan dudas de su calidad, o cuando tenga una vejez en obra superior a 45 días, se realizarán cilindros de prueba, para asegurarse de la permanencia de su calidad.  •AGREGADOS PETREOS:  Tanto la arena para las mezclas, como la gravilla, en caso de que el concreto sea mezclado en obra, serán lavadas o de río, libres de arcillas y lodos y alejadas una de la otra para que no lleguen a mezclarse y alteren las proporciones diseñadas.  El tamaño de la arena estará comprendido entre 0,5 y 2 mm, y el del agregado grueso entre 1 y 3 cms, pensando que pase sin dificultad por entre las varillas y el encofrado.    •AGUA:  El agua de las mezclas, deberá ser limpia, potable, sin ácidos, sales, endulzantes, tierra, lodos o cualquier otro elemento que pueda perjudicar su pureza.  En caso de duda, el Interventor podrá exigir una prueba de laboratorio, que garantice la calidad de la misma para su uso en las mezclas.    • MANEJO DEL CONCRETO:  **A)- mezclado**: El mezclado, en caso de ser realizado en la obra, deberá hacerse empleando la máquina mezcladora para este fin. Deberá ser homogéneo y parejo, evitando la disgregación de los materiales, la proporción de agua deberá ser la adecuada a las tablas y resistencias esperadas.  La mezcla preparada deberá vaciarse en un plazo no mayor de 90 minutos, y no se permitirá por ningún motivo cuando comienza su fraguado, agregarle agua o cualquier otro componente.  **b)- transporte, vaciado y vibrado**: El transporte interno en la obra, por medio de carretillas, deberá ser corto y suave, evitando la segregación de los materiales, en especial la decantación de la gravilla. Por el mismo motivo, su vaciado se realizará desde una altura no mayor a 80 Cms.    **EQUIPOS:**  • Herramienta menor  • equipo mezcladora,  • Cualquier otro equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**   Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye.  • Materiales descritos.  • Equipos y herramientas descritos.  • Herramienta menor  • Mano de obra.  • Transportes dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 2.1.2.2** | * CONCRETO PARA ZAPATAS DE CIMENTACIÓN DE 3.000 PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M3** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * 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 PARA LA ACEPTACIÓN:**   Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. Tolerancia elementos en concreto de acuerdo con la NSR-10 Recubrimientos del refuerzo. Verificación de acuerdo con el título I de la NSR-10 Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. | |
| * **ENSAYOS A REALIZAR:**   • Ensayos para concreto (NSR 10)  • Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.  • Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.  • Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.  • Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.  • Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. 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 o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.  • Ensayos solicitados por el interventor.  • Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPO:** * Concreto 3000 psi, según planos. * Formaleta si se necesita. * Puntilla 2 * Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. * **EQUIPO** * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Demás equipo necesario para la ejecución de la actividad | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:  • Materiales descritos en el numeral correspondiente.  • Equipos descritos en el numeral correspondiente.  • Mano de Obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 2.1.2.3** | * CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO DE 3.000 PSI |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M3** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para vigas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**   • Consultar Estudio de Suelos.  • **Replanteo:** Con el fin de asegurar la correcta localización de los ejes y ancho de las vigas y la ubicación de red de tuberías de aguas negras, se define y establece la posición de caballetes dejándolos en los extremos de los lotes a construir, basándose en los mojones y guías topográficas dejadas con anterioridad; se fijan los caballetes y se les amarran hilos que definen el ancho y el centro de las vigas y de los lineamientos guía para el toda la red de aguas negras, los cuales se marcan o “cimbran”  **• CORTE Y FIGURADO DE HIERROS:** En obra las longitudes comerciales de refuerzos principales vienen en longitudes de 6m., 9m y 12m., luego el corte es una actividad realizada constantemente, la cual se hace unas veces con segueta para diámetros iguales o mayores a ½” y otras con cizalla para diámetros menores a ½”. En algunas obras el hierro lo compraban figurado, y en otras lo figuraban dentro de la de la misma mediante el uso de mesones con clavos o con elementos en concreto fijados al piso en la cual se colocan ganchos en acero que permiten hacer muchos dobleces antes que se dañen los elementos.  •**ARMADO Y COLOCACION DE REFUERZOS:** Normalmente el refuerzo de vigas se arma antes de colocarlas en sus sitios respectivos, la configuración de las canastillas se hace de acuerdo con las especificaciones de diseño estructural. El Amarre de flejes se hace con alambre negro #18 el cual se manipula con un instrumento llamado “Bichiroque”, luego se amarra y asegura a ellas un refuerzo vertical para el arranque posterior de la mampostería. Se tiene especial cuidado de hacer los cruces de las tuberías que deban recorrer trayectos a través del refuerzo, se amarra con alambre la tubería al refuerzo.  **•ARMADO DE TESTEROS LATERALES:** Se ponen tablas burras de madera ordinaria predimensionadas de acuerdo con los niveles o alturas especificadas las cuales se apoyan en pies de amigo; los clavos más comunes para armar son los de 2”, también es frecuente el uso de formaletas metálicas, las cuales son más costosas.  **• VACIADO Y VIBRADO DEL CONCRETO:** Para el vaciado del concreto en viga de cimentación se transporta el concreto en carretillas hasta el lugar donde se está realizando esta actividad, El concreto se carga generalmente desde un solo punto en obra, bien sea el lugar donde se mezcla y prepara en obra o desde un punto estratégico previsto para el descargue de la mezcladora si es traído de planta. En cualquiera de los dos casos se arma una especie de corral en forma cuadrada y en madera ordinaria, dentro del cual se encuentran usualmente tres obreros, dos que se encargan de estar paleando constantemente la mezcla para que no comience a asentarse y endurecer, y uno que carga las carretillas que están listas para el transporte interno en obra. En algunos casos se observaba a una persona adicionando la cantidad recomendada de agua para el diseño de mezcla (según tipo de mezcla y temperatura del medio) en un intervalo de tiempo también recomendado en proporción a la cantidad de concreto que va quedando en este sitio. El vibrado en el interior la viga se hace con un vibrador para concreto, perimetralmente se golpea la formaleta o testero lateral con chapulín.  **•CURADO DEL CONCRETO:** el desarrollo de esta actividad se hace normalmente sólo durante el día y durante tres días consecutivos, y la frecuencia de riego no es constante ya que depende de las condiciones ambientales. Algunas de las precauciones tomadas en época de lluvia es proteger la viga recién fundida con plástico, polietileno o con algún material de fácil extensión y de propiedades impermeables. El riego se hace usualmente con manguera de salida de agua dispersa o regadera. (para la ampliación el riego puede hacerse rociando con la mano el agua contenida en una cubeta)  • Cuando hay estructuras nuevas con concreto viejo, para garantizar la adherencia de estas con la nueva estructura se deberá picar su superficie y aplicar puente de adherencia entre el concreto viejo y el nuevo mediante una capa de epóxico adherente tipo Sikadur-32 primer o similar siguiendo las instrucciones del fabricante  • Consultar Cimentación en Planos Estructurales  • Verificar cotas de cimentación | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. * Nivelar superficie. * Verificar cotas inferiores de cimentación. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**    + Concreto 20,7 MPa, (3000 psi).   + Soporte y distanciadores para el refuerzo.   + Refuerzo   + Alambre negro No 18.   + Madera * **EQUIPO**   + Palas, carretillas y baldes, vibradores y chuzos para el vaciado del concreto.   + Equipo de transporte vertical y horizontal para el concreto   + Equipo para vaciado del concreto   + Equipo para preparación del concreto   + Formaleta en caso de ser necesario | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:  •Materiales  • Equipos  • Mano de Obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 2.1.2.4** | * CONCRETO DE 28 MPa PARA CIMENTACION DE RAMPA, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M3** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para cimentación de rampa, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR 10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * 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 PARA LA ACEPTACIÓN:**   Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. Tolerancia elementos en concreto de acuerdo con la NSR-10 Recubrimientos del refuerzo. Verificación de acuerdo con el título I de la NSR-10 Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. | |
| * **ENSAYOS A REALIZAR:**   • Ensayos para concreto (NSR 10)  • Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.  • Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.  • Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.  • Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.  • Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. 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 o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.  • Ensayos solicitados por el interventor.  • Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa concretera | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPO:** * Concreto 3000 psi, según planos. * Formaleta si se necesita. * Puntilla 2 * Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. * **EQUIPO** * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Demás equipo necesario para la ejecución de la actividad | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:  • Materiales descritos en el numeral correspondiente.  • Equipos descritos en el numeral correspondiente.  • Mano de Obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.1.1** | * COLUMNA DE CONCRETO 1ero Y 2do. PISO DE 3000 PSI |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de columnas, pantallas y vigas en concreto reforzado de la resistencia especificada en cada ítem, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar Planos Estructurales. * Consultar NSR 10. * Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas, pantallas y vigas. * Colocar refuerzos de acero. * Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. * Preparar formaletas cepilladas para concreto a la vista y aplicar desmoldantes. * Levantar y acodalar formaletas. * Verificar plomos y dimensiones. * Vaciar y vibrar el concreto. * Desencofrar columnas, pantallas y vigas. * Curar concreto. * Resanar y aplicar acabado exterior. * Verificar plomos y niveles de aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**  |  | | --- | | * Tolerancia elementos en concreto. * Recubrimientos del refuerzo. | |  | | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto 3000 psi premezclado. * Aditivo curador de concreto. * Aditivo desencofrante. * Herramienta menor. * Bomba de concreto. * Vibrador de concreto. * Puntal metálico. * Andamio tubular. * Tablón para andamio. * Formaleta metálica. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :  |  | | --- | | Se medirá y pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.1.2** | * COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Se refiere esta especificación al concreto reforzado para las columnetas que soportan los elementos estructurales de cubierta y confinan la mampostería, conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**   Las columnetas deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto, formaletas y aceros de refuerzo indicadas al inicio de este volumen y en los planos estructurales. El tipo de acabado debe ser A-3, acabado a la vista, aprobado por la Interventoría. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. La mayor cantidad de concreto que resulte por mal dimensionamiento en las columnetas, será asumida por el contratista. Las formaletas para columnetas serán metálicas, su costo debe aparecer dentro del análisis unitario de columnas. No se aceptaran columnetas desplomadas o con cambios en su sección. Se hace énfasis en el curado de estas columnetas utilizando antisol de Sika o equivalente.  El precio unitario, incluye el refuerzo, el cual estará conformado por cuatro (4) varillas PDR 60 de Ø=1/2" longitudinalmente y transversalmente con estribos A-37 de Ø=3/8" cada 20 cm. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**   El concreto para la fabricación de columnetas será de 3000 psi. Se usarán dimensiones y armaduras de acero de acuerdo con los diseños expuestos en los planos estructurales. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La medida será el número de metros cúbicos (M3), con aproximación a dos decimales, de concreto de columnetas construidas de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por la Interventoría a entera satisfacción. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, acero de refuerzo, formaletas, andamios, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.2.1** | * VIGA EN CONCRETO DE SEGUNDO PISO 3000 PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de vigas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar Planos Estructurales. * Consultar NSR 10. * Replantear ejes, verificar niveles. * Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. * Levantar y acodalar formaletas. * Colocar refuerzos de acero. * Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. * Realizar pases de instalaciones técnicas. * Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. * Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. * Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. * Vaciar el concreto en una sola etapa. * Vibrar concreto. * Desencofrar vigas. Verificar tiempos mínimos de remoción de encofrados. * Curar concreto. * Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   • Tolerancia elementos en concreto  • Recubrimientos del refuerzo | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris) * Desmoldante * Distanciadores * Formaleta Vigas Concreto A La Vista. * Puntilla C/Cabeza 2”. * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto a la vista. * Paral telescópico. * Andamios. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá́ y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será́ el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será́ el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.2.2** | * VIGA ÁEREA EN CONCRETO F´C= PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de vigas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar Planos Estructurales. * Consultar NSR 10. * Replantear ejes, verificar niveles. * Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. * Levantar y acodalar formaletas. * Colocar refuerzos de acero. * Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. * Realizar pases de instalaciones técnicas. * Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. * Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. * Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. * Vaciar el concreto en una sola etapa. * Vibrar concreto. * Desencofrar vigas. * Curar concreto. * Resanar y aplicar acabado exterior. * Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Tolerancias elementos en concreto. * Recubrimientos del refuerzo | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto determinado en los Planos Estructurales. * Soportes y distanciadores para el refuerzo. * Puntilla para formaleta. * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto a la vista. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.  No incluye el refuerzo  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transportes dentro y fuera de la Obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.2.3 – 3.1.2.4** | * VIGUETAS EN CONCRETO DE SEGUNDO PISO 3000PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de vigas aéreas, viguetas de confinamiento en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Además, corresponde a los remates tipo alfajías que quedan encima de las ventanas y quedan a la vista en las fachadas, podrán construirse posteriormente a la fundición de las placas aéreas debido a que quedan apoyadas a las vigas perimetrales de las placas. Deberá́ ponerse especial cuidado en su alineamiento horizontal y la presentación de igual espesor a lo largo. Son elementos de concreto a la vista en sus caras exteriores y la formaleta a utilizar se regirá́ de acuerdo con lo indicado en el ítem de columnas. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar Planos Estructurales. * Consultar NSR 98. * Replantear ejes, verificar niveles. * Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. * Levantar y acodalar formaletas. * Colocar refuerzos de acero. * Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. * Realizar pases de instalaciones técnicas. * Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. * Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. * Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. * Vaciar el concreto en una sola etapa. * Vibrar concreto. * Desencofrar vigas. * Curar concreto. * Resanar y aplicar acabado exterior. * Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Tolerancias elementos en concreto. * Recubrimientos del refuerzo. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto de 3000 PSI (21MPa) . * Soportes y distanciadores para el refuerzo . * Puntilla para formaleta. * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto . * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto a la vista. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transportes dentro y fuera de la Obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.2.5** | * DINTELES EN CONCRETO 3000 PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga fundida en el sitio en concreto reforzado que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas, ventanas, closets, muebles y otros en la obra. Estas vigas descolgadas son soportadas por muros en sus extremos. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Armar la formaleta para moldear el dintel con las dimensiones descritas.  Acodalar con varas para mantener el nivel y resista el peso del concreto. * Realizar la canasta de refuerzo que se hará de la misma manera que una viga cualquiera, cuatro barras longitudinales y estribos cada 20cm. * Colocar el armazón y revisar que las armaduras de fierro no choquen en ningún punto con su formaleta. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas de fierro tengan el debido recubrimiento de concreto. Para esto, se deben usar dados de concreto que permitan los siguientes recubrimientos. * Vaciar el concreto mezclado para la resistencia indicada. * Golpear el encofrado con una maceta de caucho (chipote), para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto. * Nivelar con el palustre, no importa que la superficie no quede lisa ya que por encima de ella continuará el muro en mampostería. * Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado e inspeccionar su superficie y se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros. * Finalmente curar el concreto mínimo 7 días. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * El dintel debe estar nivelado, aplomado y alineado con el muro. * El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Pala.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala) * [Martillo de caucho](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/martillo-de-caucho). * [Balde.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/balde) * [Plomada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/plomada). * [Nivel de burbuja.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-burbuja) * [Concreto 17,5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4")](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/CONCRETO-175-MPA-Hecho-en-obra-con-arena-de-ro-y-triturado-de-34) * [Alambre recocido](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/alambre-recocido-n-18). * [Tabla burra en ordinario 2.90 X 0.13 X 0.025](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/maderas/tabla-burra-en-ordinario-2-90-x-0-13-x-0-025). * [Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/acero-figurado-no-4-oe-1-2-f-y-60000-psi) * [Vara de clavo](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/maderas/vara-de-clavo-6-m). | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de dinteles en concreto reforzado debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.  Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, material, herramienta, mano de obra y transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.3.1** | * PLACA MACIZA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,10 M |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a la construcción de un elemento estructural rígido o placa que separan un piso de otro, construidos monolíticamente apoyadas sobre los muros estructurales. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas. * Para acodalar la placa a construir se colocan los largueros paralelos a los muros, apoyados sobre puntales cada 60 cm, estos pueden ser en madera o metálicos. Se procede a nivelar los largueros y cuñar los puntales. Los puntales se deben arriostrar (sostener con diagonales) para evitar su caída por desplazamiento lateral. * Para la formaleta se colocan las tablas apoyadas entre los largueros formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar. * Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm. * Las tuberías de agua y desagüe no deben interrumpir el recorrido de las vigas. * El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta. Es mejor que alquiles una mezcladora para mezclar el concreto. Esto te ayudará a reducir el tiempo de llenado de tu losa y te permitirá ahorrar en tus materiales. * Para una buena compactación del concreto, se debe usar un vibrador tipo aguja, el vibrador debe entrar al concreto durante 3 segundos, en forma vertical y sin tocar el refuerzo. * Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica. * Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. Los encofrados pueden ser retirados luego de 7 días el vaciado. * Los encofrados deberán de permanecer durante un tiempo mínimo para alcanzar el endurecimiento inicial del concreto. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * La placa maciza deberá estar nivelada. * El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto. * Deberá tener el espesor indicado. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Concreto 21 Mpa (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/concreto-21-mpa-hecho-en-obra-1-2-2-con-arena-de-rio-y-triturado-de-3-4) * [Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/acero-figurado-no-3-oe-3-8-f-y-60000-psi) * [A.C.P.M.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/pinturas/a-c-p-m) * [Alambre recocido](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/alambre-recocido-n-18) * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Pala.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala) * [Martillo de caucho](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/martillo-de-caucho) * [Vibrador de aguja.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/vibrador-de-aguja) * [Balde.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/balde) * [Plomada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/plomada). * [Nivel de burbuja.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-burbuja) * [Regla metálica (boquillera)](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/regla-metalica-boquillera). * [Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/andamio-tubular-1-5-x-1-5-c-cruceta). * [Parales corrientes metálicos](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/parales-corriente-metalicos-2-8-a-3-5-m). * [Mezcladora a gasolina](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/mezcladora-a-gasolina). * [Formaleta de madera](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/formaleta-madera-camillas) | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de placa de entrepiso construida si se especifica el espesor de la placa de concreto.  También se puede medir en metros cúbicos (M3) de placa de entrepiso debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.  Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.3.2 – 3.1.3.3** | * PLACA ALIGERADA DE SEGUNDO PISO E= 5 CMS DE 3000 PSI. * PLACA ALIGERADA DE CUBIERTA E: 5CMS DE 3000 PSI. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**  |  | | --- | | Se refiere esta especificación a la construcción placas ó losas aéreas con espesor de e=5 cms, en concreto reforzado 20,7 MPa, (3000 psi), según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. El acabado inferior de la losa será en concreto a la vista en caso de contar con torta inferior. Incluye acero refuerzo de acuerdo a la referencia especificada en el proyecto estructural. De la superficie. Para el vaciado y curado del concreto se tendrán en cuenta las normas establecidas en estas especificaciones. | |  | | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**  |  | | --- | | Consultar Planos Arquitectónicos.  • Consultar Planos Estructurales.  • Consultar NSR 10.  • Replantear ejes, verificar niveles.    • **Preparar formaletas y aplicar desmoldantes**:  Todas las formaletas en las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por 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 del mortero de la mezcla. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie interna se deberá cubrir con aceite u otro producto que evite la adherencia, que no manche la superficie del concreto y no sea absorbido por éste. Las abrazaderas que se utilicen para sostener las formaletas y que queden embebidas en el concreto, deberán ser pernos de acero provistos de rosca, tuercas y acoples adecuados, que permitan retirar los extremos exteriores sin producir daños en las superficies del concreto. Todos los huecos resultantes del retiro de las abrazaderas, se deberán llenar con un mortero de consistencia seca. No se podrá colocar concreto dentro de las formaletas, si éstas no han sido inspeccionadas y aprobadas por el Interventor.  • Levantar y acodalar formaletas.  • Colocar refuerzos de acero: Sobre la formaleta debidamente nivelada y humedecida se colocara la armadura teniendo cuidado que el refuerzo quede a 2 cm del fondo de la formaleta.  • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.  • Realizar pases de instalaciones técnicas.  • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.  • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.  • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.  • Vaciar el concreto en una sola etapa:  **Mezclado en plantas estacionarias en el lugar de la obra:**  Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para la cochada; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados. La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5 min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo, solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos. Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada. | | **Mezclado manual:**  La mezcla manual solo se podrá efectuar si el Interventor lo autoriza por escrito, para estructuras secundarias o en casos de emergencia que requieran un volumen de concreto muy pequeño. El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25m3), sobre una superficie lisa e impermeable. | | e) **Transporte del concreto al sitio de las obras:**  El transporte del concreto entre la planta de fabricación y la obra se efectuará de la manera más rápida posible, empleando camiones mezcladores provistos de tambor giratorio cerrado con paletas internas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones. Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.  f) **Reablandamiento del concreto:** No se deberá hacer ningún reablandamiento del concreto, agregándole agua o por otros medios, excepto que con la autorización escrita del Interventor podrá añadirse agua adicional de mezcla al concreto transportado en camiones mezcladores o agitadores, siempre que dicho concreto, a su descarga, cumpla todos los requisitos exigidos, ni se excedan los tiempos de mezcla y transporte.  g) **Preparación para la colocación del concreto:** 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.    • **Colocación del concreto:**  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 se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7) días. Durante este lapso, el concreto se deberá proteger bombeando el agua perjudicial fuera de las formaletas y ataguías. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m). Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura. En todos los casos que sea difícil colocar el concreto junto a las formaletas debido a las obstrucciones producidas por el acero de refuerzo o por cualquier otra condición, se deberá procurar el contacto apropiado entre el concreto y las caras interiores de las formaletas, vibrando estas últimas por medio de golpes en sus superficies exteriores con mazos de caucho o madera o por medio de vibradores de formaleta. A menos que los documentos del proyecto o el Interventor indiquen algo en contrario por el tipo de obra, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de treinta centímetros (0.3 m).La superficie superior de cada capa de concreto se debe dejar algo áspera para lograr una liga eficiente con la capa subsiguiente. Cada capa superior deberá ser compactada de forma que se evite la formación de una junta de construcción entre ella y la capa inferior Las capas que se completen en un día de trabajo o que hayan sido colocadas poco antes de interrumpir temporalmente las operaciones, se deben limpiar de cualquier material objetable tan pronto como las superficies sean lo suficientemente firmes para retener su forma. En ningún caso se suspenderá o interrumpirá temporalmente el trabajo dentro de los cuarenta y cinco centímetros (45 cm) abajo de la parte superior de cualquier superficie, a menos que los detalles de la obra tengan en cuenta un coronamiento de menos de dicho espesor, en cuyo caso, la junta de construcción se puede hacer en la parte inferior de dicho coronamiento. El método y la manera de colocar el concreto se deberán regular de forma que todas las juntas de construcción se coloquen en las zonas de bajo esfuerzo cortante y, en lo posible, en sitios que no sean visibles.  • **Colocación por bombeo:**  La colocación del concreto por bombeo puede ser permitida dependiendo de la adaptabilidad del método a usar en la obra. El equipo se deberá disponer de manera que las vibraciones derivadas de su operación no deterioren el concreto recién colocado. Al emplear bombeo mecánico, la operación de la bomba deberá ser tal, que se produzca una corriente continua del concreto, sin bolsas de   aire. Cuando se terminen las operaciones de bombeo, en caso de que se vaya a usar el concreto que quede en las tuberías, éste se debe expeler de tal manera que no se contamine o se produzcan segregaciones. Al emplear bombeo neumático, el equipo de bombeo se debe colocar la más cerca posible del depósito de concreto. Las líneas de descarga deberán ser horizontales o inclinadas hacia arriba respecto de la máquina de bombeo. Cuando se utilice equipo de bombeo, siempre se deberá disponer de los medios alternativos para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada. Los equipos de bombeo deberán ser limpiados cuidadosamente después de cada periodo de operación.  • **Vibrar concreto:**  Elconcreto 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 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 revibración. 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.    • **Remoción de las formaletas y de la obra falsa:**  El tiempo de remoción de formaletas y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. El tiempo mínimo de remoción para placas será de 14 días.  • **Acabado:**  Todas las superficies de concreto deberán recibir un acabado inmediatamente después del retiro de las formaletas. El tipo de acabado dependerá de las características de la obra construida. Inmediatamente después de remover las formaletas, toda la rebaba y salientes irregulares de la superficie del concreto se deberán cincelar a ras de la superficie. Todos los alambres y varillas que sobresalgan se deberán cortar, cuando menos cinco milímetros (5 mm) bajo la superficie. Todas las cavidades pequeñas se deberán limpiar cuidadosamente, saturarse con agua y rellenarse con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento Portland y dos (2) de arena, el cual deberá ser completamente apisonado en su lugar. En caso de cavidades mayores, se aplicará una capa delgada de pasta de cemento puro antes de colocar el mortero de relleno. Todos los remiendos deberán mantenerse húmedos por un período no menor de cinco (5) días. Para el relleno de cavidades grandes o profundas se deberá incluir agregado grueso en el mortero de relleno. Las zonas con hormigueros excesivos pueden ser causa de rechazo de la estructura, en cuyo caso el Constructor deberá demoler y reconstruir, a su costa, la parte afectada. Todas las juntas de construcción y de dilatación en la obra terminada deben dejarse cuidadosamente trabajadas y quedar sin restos de mortero y concreto. El relleno de las juntas deberá quedar con los bordes limpios en toda su longitud.  • **Curar concreto**:  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.  • Resanar y aplicar acabado exterior.  • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. | | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**  |  | | --- | | •Tolerancias elementos en concreto  concreto– NSR 10  •Recubrimientos del refuerzo – NSR 10 | | •Ensayos para concreto (NSR 10) | |  | | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**  |  | | --- | | * Concreto de 20,7 MPa, (3000 psi) (210 Kg/cm2). * Refuerzo de acuerdo con las especificaciones de calidad y distribución indicadas en los planos estructurales y resistencia indicada en los mismos. | | * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto a la vista. * Parales**.** | |  | | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de placas, según altura y resistencia del concreto, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El mortero de nivelación y el listón se pagan en ítems separados.  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:  •Materiales descritos.  •Equipos descritos.  •Mano de Obra.  •Transportes dentro y fuera de la Obra | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.3.4** | * PLACA RAMPA EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 01,15 M |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**  |  | | --- | | Se refiere a la ejecución de los diversos elementos estructurales que conforman la rampa, tales como placa de fondo, muros externos e internos, antepisos, escalera, muros arquitectónicos y demás, en concreto reforzado de 3000 PSI de acuerdo a los detalles, niveles y dimensiones consignados en los dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales según dimensiones y sitios determinados. El concreto podrá ser premezclado, suministrado por una planta de concreto o preparado en obra; en ambos casos, el concreto deberá cumplir con la norma vigente. | | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Se deben consultar y verificar los diseños estructurales. * Se deben verificar dimensiones de los elementos, según los diseños. * Se deberá figurar, armar y colocar el refuerzo de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del diseño estructural. * En el refuerzo se deberán verificar diámetros, longitudes de traslapo y recubrimientos. * Armar, levantar y acodalar formaletas. * Verificar plomos, alineamientos y dimensiones de los elementos. * Preparación, transporte y vaciado del concreto dentro de las formaletas. * Vibrado del concreto. * Curado del concreto. * Resanar y aplicar acabado exterior. * Verificar plomos y niveles para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   Se deberá disponer de todos los equipos y herramientas necesarios para la preparación de la mezcla, transporte horizontal y vertical, vaciado, vibrado y curado del concreto.     * Andamios para la ejecución de los trabajos. * Equipo y herramienta para la construcción y colocación de formaletas. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**  |  | | --- | | * Herramienta menor * Vibrador. * Formaleta metálica * carreta tipo bugui | | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :  |  | | --- | | La ejecución del ítem se medirá por metros cúbicos (M3) de concreto debidamente ejecutado, previa verificación del cumplimiento de las especificaciones y normas, y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado del cálculo proveniente de los planos estructurales, o de las medidas en obra aprobadas debidamente por el INTERVENTOR. El precio unitario incluirá todos los costos de suministro de materiales, transporte, formaletas, mano de obra, vibrado, desencofrado y curado; así como los trabajos complementarios que se requieran para la correcta ejecución del ítem, de acuerdo a los diseños estructurales, las especificaciones de la norma y las observaciones del INTERVENTOR. El valor será el precio unitario establecido dentro del contrato. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.4.1** | * ESCALERAS INTERNAS EN CONCRETO TERMINADO, CONCRETO PULIDO. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de escaleras de concreto reforzado fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será́ el concreto pulido. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar Planos Estructurales. * Consultar NSR 10. * Estudiar y definir formaletas a emplear. * Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. * Replantear la escalera en la losa precedente. * Preparar formaletas y aplicar desmoldante. * Armar formaletas de descansos y gualderas. * Armar formaletas para tramos inclinados. * Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. * Colocar acero de refuerzo. * Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. * Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales. * Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. * Verificar dimensiones, plomos y secciones. * Vaciar concreta escalera verificando el espesor. * Vibrar concreto. * Curar concreto. * Desencofrar escalera. Verificar tiempos mínimos de remoción de encofrados. * Realizar resanes y reparaciones. * Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Tolerancia elementos en concreto para superficies terminadas. * Recubrimientos del refuerzo | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto de 3000 PSI (210Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris). * Desmoldante. * Distanciadores. * Formaleta Escalera y Rampa Concreto pulido. * Puntilla C/Cabeza 2". * Tabla Burra Ord 20\*2,8\*3. * Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto pulido. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   Se medirá́ y se pagará por metro cubico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será́ el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será́ el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transportes dentro y fuera de la Obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.4.2** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA H 084 6.0 MM ( INCLUYE ANCLAJES). |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** KG | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere al suministro, amarre, y colocación de malla fabricadas con alambres de aceros trefilados de alta resistencia fý=5000kg/cm2 (500MPa), electro soldada perpendicularmente según indicaciones que contiene los planos estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso. Deben cumplir con la norma NRS 10. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**      * Consultar NSR 10. * Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. * Las mallas electrosoldadas deberán almacenarse en forma tal que no queden sometidas a esfuerzos ó sufran deformaciones; el sitio de almacenamiento deberá ser cubierto para protegerlas de la intemperie. * Antes de proceder a la ejecución, el Constructor debe verificar las medidas y cantidades en los despieces y notificar a la Residencia de interventoría sobre las correcciones que puedan presentarse, ya que posteriormente no se aceptarán reclamos en este sentido. * Se deberá cumplir con la totalidad de indicaciones contenidas en el los Planos Estructurales en cuanto a referencias, traslapos, calibres y resistencias dadas. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Malla electro soldada con alambre corrugado de alta resistencia. * Alambre negro No 18 | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y se pagara por kilogramo (KG) debidamente colocados y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuaría sobre los planos estructurales y los pesos de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor sera el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.4.3** | * MURO EN CONCRETO PARA FACHADA DE 3000 PSI |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M3 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de muros en concreto reforzado mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**   Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar muros. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Preparar pases de instalaciones técnicas. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Preparar formaleta y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. • Desencofrar muros. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**   Tolerancias elementos en concreto  Recubrimientos del refuerzo  Ensayos para concreto (NSR 10) | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**   Concreto de 3000 PSI (210Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris) • Soportes y distanciadores para el refuerzo • Puntilla para formaleta • Puntilla c/cabeza 2" • Formaleta madera, desmoldantes  Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto • Equipo para vibrado del concreto • Equipo para vaciado del concreto • Formaletas para concreto a la vista | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 3.1.4.4** | * ACERO DE REFUERZO Fy=60000 PSI |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** KG | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos. De conformidad con lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Para la protección del acero se debe almacenar protegido de la intemperie y evitando esfuerzos que genere deformaciones. * Antes de comenzar el figurado del acero se debe verificar las medidas y cantidades de los despieces. * Cuando se dobla una varilla, se debe cumplir con un diámetro mínimo de doblado y con una longitud mínima del extremo doblado. * 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. * Para el armado del armazón o canasta de acero se amarrará las varillas con alambre negro No. 18. * La distancia del acero a las formaletas se deberá mantener por medio de bloques de mortero. * Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Debe cumplir con los diámetros mínimos de doblado, y la longitud mínima de extremo libre de la barra doblada. * Estribos amarrados con alambre y distribuidos según la norma NSR-10 y planos. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Barras de acero corrugado de 420 MPa.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/acero-60-000-kg) * [Alambre recocido](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/aceros/alambre-recocido-n-18). * [Marco de segueta](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/marco-de-segueta). * [Bichiroque](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/bichiroque). | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La unidad de medida de pago será el número de kilogramos (KG) de acero debidamente figurado, armado, colocado en lugar de obra y aprobada por la interventoría.  Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.1** | * CUBIERTA AUTOPORTANTE TIPO GLAMET O METCOVER MARCA METECNO INCLUYE ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Esta actividad se refiere al suministro y montaje de paneles metálicos modulares para cubiertas autoportante tipo GLAMET marca METECNO o similar, de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.  La cubierta será un panel metálico inyectado en línea continua con poliuretano expandido de alta densidad (38 Kg./m3 y espesor de 30 mm.),con su respectivo refuerzo metálico, acabado por definir en la obra, ancho útil 1,0 m., de alta densidad sistema de sujeción con tornillo auto-roscante, neoprenos y capelotes. | |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:  Las tejas se almacenaran en estibas elevadas del terreno, evitando áreas húmedas. Se almacenarán horizontal ó verticalmente de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con apoyos en soportes de madera a distancias máximas correspondientes a la distancia entre perlines, de manera que no se tuerzan ni se alabeen antes de la instalación.  Por la extensión de la cubierta la instalación y complejidad de la cubierta, ésta será realizada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante ó por este, que garantice una óptima colocación de la misma.  Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se asumen voladizos, así como las distancias de traslapos sobre canales.  Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre perlines de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correcciones que fueran necesarias.  Durante las operaciones de montaje de una cubierta y después de él, se deben colocar tablas para el tránsito necesario en la instalación apoyadas siempre en tres perlines como mínimo, y sobre cubierta siempre apoyando en tres tejas al menos.  El instalador hará los despuntes o ajustes necesarios para que la cubierta apoye enteramente sobre los perlines metálicos.  Se utilizarán los sistemas de fijación recomendados por el fabricante, a menos que se especifique lo contrario en planos arquitectónicos; los traslapos requeridos serán realizados con el equipo apropiado de manera que se garantice la hermeticidad de la cubierta.  Se protegerá la cubierta de cualquier obra inmediata que pueda abollar los perfiles de cubierta. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Cubierta autoperforante tipo glamet * Accesorios para su instalación | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) de teja de cubierta medida en proyección horizontal demarcada por la cara exterior de las vigas de concreto, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:   * Materiales descritos. * Equipos descritos. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.2** | * CORREAS PHR – C220x67x1.2 DOBLE ( INCLUYE PERFILES+ SOLDAD.+CONEXIÓN+PERNOS+PLATINAS+ MONTAJ.+ANTICORRO.+PINTURA. ) |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** KG | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Armado y montaje de perfiles para armado de la estructura metálica de acuerdo a detalles de planos estructurales. Se deben cumplir lo consignado en la Norma NSR 10. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar planos arquitectónicos. * Consultar planos estructurales. * Consultar NSR 10. * Se deberá realizar cortes en cada perfil con el fin de garantizar la longitud deseada según planos estructurales, para lo cual se deberá presentar a interventoría para su aprobación, el plano de despiece de cortes de cada uno de los perfiles y el detalle de ensamblaje. Se deberá soldar los perfiles para armar una sección en cajón para los elementos que así lo requieran, igualmente se deberá soldar los conectores de cortante de losa y de conectores de cortante en los extremos de los perfiles (de acuerdo al detalle estructural), para confinar el concreto. * Se deberá pintar con anticorrosivo la parte externa de los perfiles una vez se encuentren ensamblados. * Se deberá presentar un plano de armado de formaletas para la aprobación de Interventoría. Se deberá tener en cuenta como mínimo un puntal metálico cada dos punto cinco (2.5) metros, iniciando en la unión entre perfil y formaleta de vigas. * Nivelar y sellar formaletas. * Verificar dimensiones y niveles. * Fundir monolíticamente la losa con los perfiles. * Pintura de perfiles con esmalte. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * NTC 402 Perfiles de acero laminado en caliente. Ángulos de alas iguales y desiguales. Tolerancias en dimensiones y en masa . * NTC 6147 Perfiles estructurales de acero. * NTC 423 Perfiles livianos y barras de acero al carbono acabadas en frío. * NTC 5685 Perfiles estructurales de acero conformados e frío. * NTC 1878 Dimensiones y tolerancias de perfiles | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**  |  |  | | --- | --- | | * Perfil IPE 270 A572 grado 50. * Perfil IPE 360 A572 grado 50. * Conector de cortante stud 3 7/8"x3/4" (98x19mm) @0,316m. * Perfil PHR cajón C220x67 1.2mm grado 50. . * Lámina 700x360mm e=3/16” * Soldadura de 1/8 6013. * Anticorrosivo. * Thiner corriente. * Pintura esmalte. * Concreto 3000 psi premezclado. * Acero fy=420 MPa (60.000 psi) D>1/4” figurado. * Platina 550x440mmx254mm (e=1") incluye 6 pernos 3/4" lmáx=0,85m y perforaciones. * Platina 254mm (e=1") para ménsula. * Herramienta menor.  |  | | --- | | * Torre grúa 30 m de flecha y carga 1 ton en punta . * Equipo oxicorte. * Puntal metálico . * Andamio tubular. | | |  | | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :  |  | | --- | | Se medirá y se pagará de acuerdo a lo descrito en el presupuesto de la actividad debidamente ejecutada y aprobado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales o en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.3** | * FLANCHE EN LAMINA GALVANIZADA CAL 20. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**  |  | | --- | | Suministro, transporte e instalación flanche de 50cm de ancho en lámina galvanizada cal. 20, incluye doblaje, aplicación de anticorrosivo, wash primer, esmalte de Pintuco o equivalente + anclajes + sello con silicona. | | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**  |  | | --- | | Ejecución de flanche en lámina galvanizada calibre 20, con la forma y dimensiones especificadas sobre murete perimetral en placas de las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalle. Incluye acabado de pintura con anticorrosivo Pintuco, Wash-Primer ref. 110070 de PINTUCO o equivalente y acabado en pintura esmalte sintético base aceite Pintulux o equivalente de color gris, y debe ser aprobado por el Interventor. | | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Herramienta menor. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :  |  | | --- | | La medida y forma de pago será el metro lineal (ML) de Flanche instalado y recibido a satisfacción de la Interventoría.  El valor será el precio unitario establecido dentro del contrato.  Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.4** | * ALISTADO DE PISO CUBIERTA (PENDIENTE) CON MORTERO IMPERMEABILIZADO PROPORCION 1:3 E: 6 CMS REFORZADO CON MALLA CON VENA |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a la aplicación de mortero impermeabilizante que se utiliza sobre los pisos para su nivelación y evitar o reparar filtraciones de agua que permitan el desarrollo de humedades que puedan afectar a la estructura, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Ubicar lugar de trabajo. * Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto * Humedecerse completamente la superficie de concreto. * Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia. * Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la boquillera o regla a utilizar. * Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por interventoría añadiendo la cantidad suficiente de impermeabilizante a la mezcla. * A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados. * Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el piso a base de pala. * Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras. * Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades. * Ejecutar juntas de control y o dilataciones, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. * Moldear los filos si la interventoría lo requiere. * Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación. * Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada. * Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. * La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Nivel de manguera](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-manguera). * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Balde.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/balde) * [Pala](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala). * [Regla de madera (Boquillera).](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/regla-de-madera) * [Llana de madera](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/llana-de-madera). * [Mortero 1:3 impermeabilizado (Hecho en obra)](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/mortero-1-4-hecho-en-obra). | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso con mortero impermeabilizado realizado, con aproximación a dos decimales, de mortero impermeabilizado de nivelación correctamente colocado y aceptado por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.5** | * IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA EN CONCRETO INCLUYE ANTEPECHOS ( SIKALASTIC 612 CON TELA DE REFUERZO SIKA FELT). |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar  la estanqueidad de las losas de cubierta. Ello incluye la construcción del mortero 1:5  en espesor promedio de 2,5 cms., para obtener el pendientado requerido hacia los  puntos de desagüe, la imprimación e instalación de dos capas de manto impermeable.  Esta también incluye la ejecución de las "medias cañas" correspondientes construidas  en mortero y mantos, contra todos los muros, así como la "regata" (ranura) para su  fijación y el sello adecuado. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Aplicar mortero de nivelación con pendientado general de 1%. Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas. * Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientado, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. * Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. Se revisará que no existan empozamiento en las áreas a impermeabilizar. * Aplicar una primera capa de imprimante con rodillo, escoba o brocha, garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas. * Una vez haya secado la imprimación aplicar capa de manto asfáltico sufridor 2mm., comenzando por el nivel más bajo (atender disposiciones del fabricante). Tender la segunda capa de manto impermeable de acabado mineral, 3.5 mm. Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües. * Rematar el manto al nivel superior de la media caña contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Verificar niveles de acabado para aceptación. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Mortero 1:5 para nivelación (pendientado). * Manto impermeable Tipo Sikalastic 612 con tela de refuerzo sika felt. * Sopletes de gas. * Escobas, brochas o rodillos. * Herramienta menor de albañilería. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de área impermeabilizada, medida en  proyección horizontal en el sitio, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos  de acabados.  El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:  • Materiales  • Equipos  • Mano de obra.  • Medias cañas en mortero y mantos, regatas, emboquillado en embudos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.6** | * REMATE SOBRE MAMPOSTERIA Y BORDES DE PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI 30 CMS E: 4 CMS |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a la ejecución de las hiladas paradas de ladrillo, voladas hacia la cubierta. La hilada debe ser bien planeada y las juntas ranuradas para dar un buen acabado al conjunto. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Verificar la localización de los remates que se deben hacer según el diseño de la obra. * Preparar el material a utilizar, los ladrillos para los remates deberán ser de alta calidad y uniformes ya que son para la última hilada del muro. * Si es necesario algún corte en los ladrillos hacerlo con la cortadora de ladrillos. * Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. * Colocar los ladrillos maestros y el hilo guía.  Preparar formaletas en caso de ser necesario. * Esparcir la mezcla de mortero sobre la última hilada y sentar piezas para remates, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. * Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Remates nivelados, alineados y aplomados. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Hilo.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/hilo) * [Plomada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/plomada). * [Nivel de burbuja.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-burbuja) * [Nivel de manguera.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-manguera) * [Regla de madera (Boquillera).](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/regla-de-madera) * [Pala.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala) * [Batea](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/batea). * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/andamio-tubular-1-5-x-1-5-c-cruceta). * [Ladrillo tolete recocido 24x12x6.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/ladrillo-tolete-recocido-24x12x6) * [Mortero 1.4 (Hecho en obra)](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/mortero-1-4-hecho-en-obra-1). * [Tabla chapa en ordinario 2.90 X 0.13 X 0.02](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/maderas/tabla-chapa-en-ordinario-2-90-x-0-13-x-0-02) | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de remates en ladrillo tolete recocido de 0,12 m de excelente calidad debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.  Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, material, herramienta, mano de obra y transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.7** | * SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELORASO EN PVC COLOR BLANCO, INCLUYE ELEMENTOS DE SOPORTE |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Suministro e instalación de cielo raso suspendido en PVC blanco liso, rígido extruido ancho de lámina de 25 cm. Incluye perfiles Omega y Vigueta (en estructura galvanizada calibre 26), perfiles ángulo, perfiles perimetrales de sujeción y de soporte de cielo raso en PVC que se encuentren en mal estado, incluye ajuste de la estructura para la correcta instalación del cielo raso y realización de pases para luminarias. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Adecuación del sitio a trabajar. * Marcación donde se instalará el cielo raso. * Instalar estructura de fijación (aluminio). * Definir posición de luminarias. * Colocación de reglas. * Colocación de remates contra muro. * Construcción de ventana de inspección de en el hall 60x60, incluye | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Perfilería de aluminio. * Tornillería. * Uniones y remates. * Laminas en PVC. * Los demás elementos para el correcto funcionamiento del cielo raso. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:     Se medirá y pagará por metro cuadrado (ml) suministrado e instalado de los elementos necesarios que lo configuran, cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.  El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:   * Materiales. * Equipos y herramientas. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la Obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.9** | * CUBIERTA EN TEJA TIPO ARQUITECTONICA PARA RAMPA DE ACCESO, INCLUYE ESTRUCTURA PARA SOPORTE |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:** * Suministro e Instalación de Cubierta en policarbonato alveolar 8mm, incluye todos los accesorios para su correcta instalación y funcionamiento de acuerdo a diseño en planos color a escoger con estructura de soporte. Incluye elementos para su instalación, según localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar norma NSR 10. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un cubierta de primera calidad, de igual color. • Suministrar prueba para aprobación de la Interventoría. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles. • Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante. • Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos sobre canales. • Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación, y realizar correcciones • Instalar estructura metálica garantizando la estabilidad y capacidad de soporte de las cargas generadas por la cubierta. • Procedimiento corte transversal a los alvéolos: Para cortar la plancha en sentido transversal a los alvéolos se puede usar un cuchillo cartonero grueso (10mm), de calidad y bien afilado. Basta con marcar y repasar 2 o 3 veces una incisión continua, sin interrupciones y cargar la plancha en un extremo hasta que se separe. • Remate con el cuchillo los segmentos que puedan quedar unidos. • Este procedimiento corte en sentido paralelo a los alvéolos: Procedimiento corte en el mismo sentido (paralelo) a los alvéolos Ejecute el corte en el mismo sentido de los alvéolos con una sierra caladora o circular, con dientes pequeños y finos. Se recomienda que hayan de 6 a 8 dientes por cm en la hoja de corte. Importante: No usar este procedimiento ni herramienta para cortar la plancha en el sentido transversal a los alvéolos • Es necesario sellar los alvéolos de la plancha en la parte superior con cinta de aluminio impermeable, que impida el ingreso del polvo, agua e insectos; y en la parte inferior cinta porosa, de esta manera se evitará la formación de manchas, hongos y musgo • Insertar perfil "U" de Policarbonato para proteger la cinta de aluminio • Instalar las láminas de policarbonato. • Verificar plomos impermeabilidad y niveles para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * No se aceptaran goteras o laminas fracturadas por manipulación o instalación inadecuada No se permitirán elementos con desperfectos (ralladuras, abolladuras o dobleces etc.) de taller o producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Tornillo autoperforante 3/16x3/4" cc de 5/16+neopreno * Lamina policarbonato 8mm alveolar l=5.80 a=2.10 * Remate u 6x2010mm policarb lateral-final lamina * Silicona transparent.11 oz * Rollo aluminio panel policarbonato-dampal * Demás elementos y/o accesorios necesarios para su correcta instalación * Herramienta menor * Andamio metálico tubular * Cruceta andamio | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : * Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: * Materiales * Equipos y herramientas. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la obra. * Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 4.1.10** | * SUMINISTRO E INSTALACION TRAGANTE 4” |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté. * Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante. * Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene. * Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). * Revisar la inclinación de la cubierta. * Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño. * Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso. * Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua). * Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas al terreno. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC). * Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios. * Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua. * En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero. * En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Tubería PVC aguas lluvias d=4". * Codo sanitario PVC 4". * Limpiador PVC limpiador 1/8. * Pegante PVC limpiador 1/32. * Abrazadera. * Herramienta Menor. * Alquiler Andamio. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   Se medirá y pagará por Mts- Metros, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:   * Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 5.1.1** | * MAMPOSTERIA EN LADRILLO TUBULAR DE 8 HUECO, TIPO OGA O CITARA EN ESPESOR 0.20MTS. INCLUYE MORTERO DE PEGA EN DOSIFICACION 1:3 |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:** * Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque. * Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. * Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. * Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente. * Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques. * Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro. * Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente. * Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados. * Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente * Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre. * Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores. * Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia. * Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas. * Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados. * Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor. * Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * [Bloque No. 5.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/bloque-n-5) * [Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/morteros/mortero-1-4-hecho-en-obra-con-arena-de-pozo) * [Hilo.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/hilo) * [Plomada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/plomada). * [Balde.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/balde) * [Nivel de burbuja.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-burbuja) * [Nivel de manguera.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/nivel-de-manguera) * [Regla de madera (Boquillera).](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/regla-de-madera) * [Pala.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pala) * [Batea.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/batea) * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/andamio-tubular-1-5-x-1-5-c-cruceta). | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de muro en mampostería bloque No. 5, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.  Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 5.1.2** | * PAÑETE 1:3 IMPERMEABILIZADO INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**  |  | | --- | | Las fachadas y los muros, se pañetarán con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, en un espesor de dos centímetros aproximadamente, con la inclusión de aditivo especificado para tal fin, en proporción de 1kg por m2 de repello de 2cm de espesor, en la siguiente forma:  Las superficies a repellar se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción, se humedecerán convenientemente, en seguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de un centímetro, el cual se deja fraguar por espacio de doce horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras. Finalmente, la superficie obtenida será alisada y afinada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana.  Los repellos se constituyen como una capa de acabado en superficies de mampostería, por lo tanto, todos los pañetes o repellos deberán ser afinados. Para los sitios más altos será conveniente la utilización de andamios metálicos.  Para los pañetes de fachada se utilizará impermeabilizante Sika 1 o similar, en la proporción descrita en la ficha técnica. | | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los muros a revocar. * Iniciar la actividad una vez esté detallado los muros perimetrales. * Limpiar la superficie del muro y estructura. * Verificar niveles de estructura y acabados. * Humedecer el área a afinar. * Ejecutar líneas 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 1:3, de 2 cm aproximado de espesor. * Acabar la superficie del muro con llana de madera hasta quedar completamente lisa. * Dejar secar. * Verificar niveles finales para aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2- NSR 2010. * NSR 10. Título D.4.5 Requisitos constructivos para muros de mampostería. * NSR 10 Título D. 3.4 Mortero de pega. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Mortero 1:3 Impermeabilizado * Boquillera madera. * Andamio tubular (secc). * Herramienta menor. * Planchones. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y se pagara por metros cuadrados (M2) de Pañete, debidamente entregado y aceptado por el interventor. El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Su valor corresponde al precio estipulado en el respectivo contrato e incluye:  • Materiales descritos.  • Equipos descritos.  • Mano de obra.  • Transporte. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 6.1.1** | * SUMINISTRO, E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO DE 36 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE DE CIERRE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR INDUSTRIAL. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * Suministro, transporte e instalación de Tablero de automático de 36 circuitos trifásico con puerta, llave de cierre y espacio para totalizador industrial, de acuerdo con las especificaciones del fabricante para la correcta instalación del producto, aprobadas y avaladas por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. * Consultar Planos de Detalles. * Verificar las medidas de los espacios. * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Revisión, pruebas y aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Consultar la Norma NTC 2050 * Planos Eléctricos. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Tablero trifásico de 36 circuitos, capacidad nominal 200 A, con puerta y llave, con espacio para totalizador, pintura electroestática. * Breaker enchufables * Breaker totalizador de caja moldeada. * Herramientas Tipo. * Pinza voltiamperimetrica. * Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por unidad de tablero de distribución instalado y aceptado por la interventoría. El precio que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:    • Materiales descritos en el numeral  • Equipo descrito en el numeral  • Mano de obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas. | |
| * **ITEM N° 6.1.2** | * SUMINISTRO, E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO DE 24 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE DE CIERRE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR INDUSTRIAL. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * Suministro, transporte e instalación de Tablero de automático de 24 circuitos trifásico con puerta, llave de cierre y espacio para totalizador industrial, de acuerdo con las especificaciones del fabricante para la correcta instalación del producto, aprobadas y avaladas por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. * Consultar Planos de Detalles. * Verificar las medidas de los espacios. * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Revisión, pruebas y aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Consultar la Norma NTC 2050 * Planos Eléctricos. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Tablero trifásico de 24 circuitos, capacidad nominal 200 A, con puerta y llave, con espacio para totalizador, pintura electroestática. * Breaker enchufables * Breaker totalizador de caja moldeada. * Herramientas Tipo. * Pinza voltiamperimetrica. * Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por unidad de tablero de distribución instalado y aceptado por la interventoría. El precio que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:    • Materiales descritos en el numeral  • Equipo descrito en el numeral  • Mano de obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 6.1.3 – 6.1.4** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE NO. 3X1/0+1/0+4T AWG INCLUYE INSTALACIÓN DE DUCTERIA, CABLEADO Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN. * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE NO. 3X6+6+8T AWG INCLUYE INSTALACIÓN DE DUCTERIA, CABLEADO Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, Transporte e instalación de acometida conductor concéntrico No 3X1/0+1/0+4T, 3X6+6+8T AWG Los materiales deben de cumplir con los requisitos de instalación y de producto exigidos en el numeral 20.2 y 20.6 del RETIE. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. * Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local. * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. * Revisión, pruebas y aceptación. * Verificar la distancia entre los extremos de conexión * Cortar la cantidad de cable de acuerdo con la medición tomada * Cortar la tubería según la distancia medida * No dejar los extremos de la tubería cortante * Verificar que el interior de la tubería no tenga residuos. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Revisión, pruebas y aceptación. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Cable cu concéntrico no 3X1/0+1/0+4T awg * Cable cu concéntrico 3X6+6+8T awg * Tubo conduit pvc 1 " x 3 mts * Curva conduit pvc de 1 " * Adaptador terminal pvc de 1 " * Elementos de fijación | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida debidamente ejecutada y aceptada por la interventoría. El precio que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:    • Materiales descritos en el numeral  • Equipo descrito en el numeral  • Mano de obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas. | |
| * **ITEM N° 6.1.5** | * CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA ILUMINACIÓN EN TUBERÍA EMT, INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA , CABLE DE COBRE NO 2X12+12T Y ACCESORIOS EN GENERAL. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tuberías, adaptador terminal, cajas de conexión, tomacorriente aéreo y cable requerido para salida en EMT de iluminación sobreponer, incluye marquillado. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local. * Instalar tuberías de acuerdo con el diámetro y localización dada en planos. * Instalar cajas de conexiones de acuerdo con el tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema. * Instalar conductores de fase, neutro y tierra de acuerdo con calibres mostrados en planos y memorias de cálculo. * Ejecutar empalmes de conductores utilizando los accesorios recomendados en el numeral 7. * Instalación de salida según lo establecido por la normatividad colombiana. * En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta. * Someter muestras a aprobación de la interventoría * Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Planos Eléctricos. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Cable de CU aislado THHN/THWN No 12 * Tomacorriente doble P/T 15A 125V blanco tipo leviton o superior * Tubo conduit metálico EMT 1/2" X 3 MTS * Tubo conduit metálico EMT 3/4" X 3 MTS * Adaptador EMT 1/2" terminal con rosca * Adaptador EMT 3/4" terminal con rosca * Curva EMT 1/2 * Curva EMT 3/4" * Unión EMT 1/2" * Unión EMT 3/4" * Caja 2400 cuadrada Galv CAL-20 4" X 4" RETIE * CONECTORES DE RESORTE CABLES No.22-12 tipo 3M o superior * Barra de estaño para soldar cables * pomada de soldadura para cables * elementos de fijación * suplemento galvanizado CAL-24 * Tapa toma corriente doble tipo leviton o superior * marquillado de tomas e interruptores con el número del circuito. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:    • Materiales descritos en el numeral  • Equipo descrito en el numeral  • Mano de obra.  • Transporte dentro y fuera de la obra.  • La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Eléctricas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 6.1.6 – 6.1.7** | * CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTE NORMAL EN TUBERÍA PVC, INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA, CABLE DE COBRE NO 2X10+12T Y ACCESORIOS EN GENERAL. L= 35 MTS. * CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA AIRE ACONDICIONADO EN TUBERÍA PVC, INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA, CABLE DE COBRE NO 2X10+12T Y ACCESORIOS EN GENERAL. L= 35 MTS. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de tuberías, adaptador terminal, cajas de conexión, tomacorriente aéreo y cable requerido para salida en EMT de iluminación sobreponer, incluye marquillado. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. * Consultar Planos de Detalles. * Consultar la Norma. * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local. * Instalar tuberías de acuerdo con el diámetro y localización dada en planos. * Instalar cajas de conexiones de acuerdo con el tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema. * Instalar conductores de fase, neutro y tierra de acuerdo con calibres mostrados en planos y memorias de cálculo. * Instalación de salida según lo establecido por la normatividad colombiana. * En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta. * Someter muestras a aprobación de la interventoría * Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Planos Eléctricos. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Cable de CU aislado THHN/THWN No 12 * Cable de CU aislado THHN/THWN No 10 * Tomacorriente doble P/T 15A 125V blanco tipo leviton o superior * Tubo Conduit PVC 1/2" X 3 MTS * Tubo Conduit PVC 3/4" X 3 MTS * Adaptador EMT 1/2" terminal con rosca * Adaptador EMT 3/4" terminal con rosca * Curva PVC 1/2 * Curva PVC 3/4" * Unión PVC 1/2" * Unión PVC 3/4" * CONECTORES DE RESORTE CABLES No.22-12 tipo 3M o superior * Barra de estaño para soldar cables * pomada de soldadura para cables * elementos de fijación * Herramientas Tipo. * Pinza voltiamperimetrica. * Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : * Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:      * Materiales. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 6.1.8 – 6.1.9** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 60X60, 2500-4000 LUMENES * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED 2X18 |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * **DESCRIPCIÓN:** * Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, Transporte e instalación de Luminaria LED 60X60, 2500-4000 LUMENES, LED 2X18 | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Eléctricos y verificar localización. * Consultar Planos de Detalles. * Verificar la Norma RETIE Y RETILAP * Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización. * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Revisión, pruebas y aceptación. * Revisión, pruebas y aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Planos Eléctricos. * Catálogo del fabricante * Normas de construcción y diseño del operador de red ENAM SA ESP * Norma RETIE, NTC 2050 y demás normas que apliquen. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Luminaria LED 60X60, 2500-4000 LUMENES, LED 2X18 * Elementos de fijación * Guaya de 1/8 | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : * Se medirá y pagará por Unidad de luminaria instalada y aceptada por la interventoría. El precio que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 6.1.10** | * CONSTRUCCIÓN DE SALIDA DE COMUNICACIÓN DE VOZ Y DATOS CAT 6A |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * **DESCRIPCIÓN:** * El trabajo consiste en la construcción de los sistemas para Voz y Datos del lugar especificado. Todos los componentes pasivos serán categoría 6A, y deberán traer impreso claramente el código de colores para la norma 568-B. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos y verificar localización. * Consultar Planos de Detalles. * Verificar la Normativa * Someter muestras a aprobación de la interventoría. * Revisión, pruebas y aceptación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * El cable a utilizar debe cumplir con las siguientes características: * Cable UTP de 4 pares, trenzado, Categoría 6A, calibre #23 AWG. * Debe ser de color gris o azul. * Probado hasta 350 Mhz. * Excederá todos los estándares de categoría 6A ANSI/TIA 568-B.2-1, * ISO/IEC 11801, Clases E y EN 50173. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Cable de Enlace (Patch Cord) * Patch Panel/Equipo activo: * Toma de Datos/Equipo del usuario * Gabinete (Rack) * Panel de Conexión (Patch Panel) * Conectores RJ-45 * Caja Universal para conectores * Placa sencilla y doble para conectores * Organizador vertical y horizontal * Canalizaciones conduit * Entre otros materiales necesarios para su correcta instalación | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : * Se medirá y pagará por Unidad de salida de comunicación de voz y datos instalada y aceptada por la interventoría. El precio que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 7.1.1** | * ALISTADO DE PISO CON MORTERO PROPORCIÓN 1:3 E=4CMS. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor entre 4cm. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado. * Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso. * En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor entre 4cm. 5cm y 6 cm, en mortero 1:4 de cemento y arena lavada. Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado. * El acabado se hace con llana metálica. * Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Herramienta menor. * Llana de madera. * Boquillera. * Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** : * Se medirá́ y se pagará por metro cuadrado (m2) de alistado piso, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Obra terminada. El valor será́ el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, estipulado dentro del contrato y su costo incluye: * Materiales. * Equipos descritos. * Mano de Obra. * Transporte dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **TEM N° 7.1.2** | * SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO DURO PISO BLANCO O SIILAR 33,8\*33,8 |
| * **UNIDAD DE MEDIDA: M2** | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere a la instalación de cerámica de piso tráfico pesado realistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Ubicar lugar de trabajo. * Verificar que el piso donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo. * Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes. * Verificar niveles y pendientes del piso. * Según el área y la forma como se instalará la cerámica, 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 con agua suficiente e indicada por el fabricante del material. * Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso. * Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared. * Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso y a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm. * Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo) * Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor. * Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso. * 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, alineamientos y pendiente para aprobación. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel. * El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado. | |
| * **MATERIALES Y /O EQUIPOS.** * [Palustre.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/palustre) * [Martillo de caucho](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/martillo-de-caucho) * [Llana metálica dentada](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/llana-metalica-dentada). * [Balde.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/balde) * [Espátula de caucho plástico](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/espatula-de-caucho). * [Pulidora](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/4-equipo/pulidora).   **MATERIALES.**   * [Cerámica](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/revestimiento-ceramico/ceramica-20x20-blanco) piso duro piso blanco o similar 33.8 x 33.8. * [Pegacor de 25 kg](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/revestimiento-ceramico/pegacor). * [Boquilla de 5 kg.](https://sites.google.com/a/correo.udistrital.edu.co/manualviviendas/3-especificaciones-de-materiales/revestimiento-ceramico/boquilla-5-kg) | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**   La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de piso y pared en cerámica, con aproximación a dos decimales, medición que incluye todos los accesorios de cerámica con sus correspondientes materiales de pega, emboquillado y limpieza. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 8.1.1** | * SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO Y PINTURA KORAZA COLOR BLANCO A DOS MANOS PARA MUROS INTERNOS, CORREDORES, FACHADAS, FILOS Y DILTANCIONES. COLOR SEGÚN DISEÑO. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Este ítem se refiere al suministro y aplicación de estuco listo sobre muros internos y externos empañetados, una vez seco el pañete se aplica estuco para sellar todas las juntas o grietas e imperfecciones; finalmente se pule la superficie con una lija dejando la superficie lista para las capas de pintura la aplicación de un acabado sobre el estuco, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes de la casa, que se requieren para la ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Inicialmente se limpiará la superficie de cualquier residuo de mortero, raspándolo con llana o palustre. * Se aplicará estuco liso siguiendo con las indicaciones de la preparación de la superficie, preparación de la mezcla y aplicación del producto, asegurando el buen almacenamiento del material libre de humedad, para garantizar excelente acabado final. * Se aplicará empastado y afinado de capas con la llana para lograr superficies lisas, libres de ondulaciones, aptas para recibir pinturas de calidad. * Las esquinas serán detalladas cuidadosamente con la ayuda de agua y brochas. * Ubicar el lugar de trabajo. * Verificar que el estuco este afinado y en buenas condiciones. * Aplicar sobre el contorno de la pared con rodillo pintura tipo 1 o koraza del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar. * Aplicar la primera mano de pintura tipo 1 o koraza con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared. * Dejar secar la primera mano de pintura tipo 1 o koraza para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura. * Dejar secar la segunda mano de pintura tipo 1 o koraza para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura. * En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y pintura tipo 1 o koraza la parte afectada. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Debe estar completamente aplomado, no debe tener fisuras o grietas, ni elementos ajenos. Los filos y dilataciones cuidadosamente detallados. * La pintura sobre las paredes debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Estuco. * Espátula. * Llana metálica. * Brocha. * Balde. * Pintura Tipo 1 – Koraza. * Brocha. * Rodillo. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de losa debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.   * Materiales descritos. * Equipos descritos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 9.1.1.1 – 9.1.1.2** | * VENTANA EN ALUMINIO ANONIZADO CON VIDRIO TEMPLADO 5MM * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Esta actividad comprende en la Fabricación, suministro e instalación de ventana en aluminio tipo persiana, con vidrio 5 mm, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos. * Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. * Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios). * No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante. * Dimensionar las naves. * Acolillar los marcos de las naves. * Verificar que no haya tornillos expuestos. * Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana. * Construir las Tees con el perfil, a menos que se especifique lo contrario. * Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte. * Ensamblar ángulos de aluminio de según especificación. * Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”. * Instalar accesorios para ventanearía tales como cerraduras, roda chines, topes, etc. * Usar empaques de caucho en “U” para el vidrio. Empaque triangular para las naves, y felpa en los horizontales y enganches de las naves. * Aplicar un cordón de silicona perimetralmente, en las juntas diseñadas para tal fin. * Instalar vidrios. * Utilizar vidrios de 5 mm, usando los pisa vidrios. * Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. * Instalar los pisa vidrios siempre al exterior con tornillo y chazo plástico. * Asear y habilitar. * Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación. * Instalar ventanearía y verificar plomos y niveles. * Proteger ventanearía contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Perfiles de aluminio. * Vidrio templado 5MM * Tornillerías y anclaje recomendados por el fabricante. * Empaques triangulares de caucho en “U” y empaques triangulares. * Vidrios según especificación en los planos de detalle. * Accesorios en brazos de apertura. * Manijas. * Rodachines. * Silicona o sellante de juntas. * Equipo para fabricación e instalación de ventanearía. * Herramienta menor. * Equipo de albañilería. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:  |  | | --- | | Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:  • Materiales descritos.  • Equipos y herramientas descritos.  • Mano de obra.  • Transportes dentro y fuera de la obra. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 9.1.3** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ENTAMBORADA METALICA P1. |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** M2 | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Fabricación, Suministro e instalación de puertas metálicas entamboradas en lámina cold rolled calibre 16 de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. * Consultar norma NSR 10. * Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. * Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles arquitectónicos. * Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos. * Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas. * Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos. * Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos. * Ocultar la soportaría (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación. * Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles. * Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones ó plantillas de instalación del fabricante. * Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 mt x 0.38 mt x 3/16” mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras. * Localizar refuerzo de 3/16” de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras. Para tiradores y manijas. * Localizar refuerzo de cal. 12 según instrucciones del fabricante de cerraduras. * Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo. * Fabricar hojas en espesor de 40 mm, bordes soldados, esmerilados y pulidos, sin costuras visibles o juntas en caras y filos para puertas lisas. * Reforzar con marcos de refuerzo verticales en lámina cal.20 . a distancia no mayor de 15 cm. soldados a sus dos caras. * Instalar marcos perimetrales soldados en dos caras, formando peinazos y cabezales de hoja. * Instalar material de aislamiento, si así se especifica, llenando completamente interior según especificación. * Elaborar puertas exteriores en lámina cold rolled cal. 18 . respetando caras lisas según planos. * Elaborar puertas interiores en lámina cold rolled cal. 18 Cantos acolilladas. * Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1/16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja. * Instalar topes de caucho en las puertas. * Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no. Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas. * Remover grasas y aceites con disolventes. * Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura. * Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto),wash, primer o pinturas horneadas. * Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación. * Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando. * Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas. * Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final. * Proteger hasta entregar obra. | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Máxima distancia entre marco y puerta, en jambas y cabezal 3mm. * Máxima distancia entre hojas de puertas pareadas 3mm. * Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si no hay pirlán 10 mm. * Máxima distancia entre piso terminado y el fondo de la puerta si hay pirlán 6 mm. sobre el último. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Lámina de acero cold rolled. ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. calibre 16. * Puerta metálica p1 entamborada. * Anticorrosivo. * Esmalte. * Disolvente. * Lija * Anclaje de varilla * Equipo de ornamentación. * Equipo de soldadura. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :   Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de Marcos y hojas entamboradas para puertas debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con base en cálculos sobre cuadros de puertas de los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:   * Materiales descritos. * Equipos y herramientas descritos. * Mano de obra. * Transportes dentro y fuera de la obra. | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 10.1.1** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA EN ACERO INOXIDABLE SEGÚN PLANIMETRIA EN TUBERÍA ORNAMENTAL SATINADA AISI 304 DE 2” Y 1 1/4” PARA ESCALERAS ( INCLUYE CHAZOS Y TORNILLOS SUMINISTRADOS POR EL FABRICANTE). |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Esta actividad comprende en la fabricación, suministro e instalación de baranda en acero inoxidable en tubería ornamental de 2” y 1 1/4” , de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**  |  | | --- | | * Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. * Consultar norma NSR 10. * Acordar las medidas finales en obra ó tomarlas en sitio antes de ejecución. * El pasamano será en tubo de acero inoxidable la cual será anclada por medio de anclajes de acero, pernos o chapetas que ofrezcan suficiente firmeza. * Las platinas de soporte en acero inoxidable de espesor indicado en los planos, soldada al pasamano mediante un cordón continuo de soldadura o atornillado según la indicación del interventor. * Los parales serán en acero inoxidable de un espesor según lo indique los planos, soldados a la platina de Fijación mediante un cordón continuo de soldadura o atornillado según la indicación del interventor. * El remate de la baranda será según el tipo. En tubería de acero inoxidable de diámetro especificado. * Las láminas de fijación al concreto en acero inoxidable serán del espesor indicado en los planos. * Los anclajes de expansión serán en acero galvanizado o como lo indique en las especificaciones. * Tratar todos los elementos con anticorrosivo. * Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación. * Proteger hasta entregar obra. | | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:**  |  | | --- | | Las barandas y pasamanos deben ser:   * Sólidos y seguros a la vista ya que constituyen un importante elemento en la decoración. * Fáciles de instalar y mantener. | | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:**  |  | | --- | | * Baranda en acero inoxidable. * Pasamanos en acero. * Pintura anticorrosiva. | | * Equipo de ornamentación. * Herramienta menor. * Equipo de Albañilería. | | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** :  |  | | --- | | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de baranda metálica y pasamanos en acero, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará con cálculos realizados sobre los Cuadros de Ventanearía contenidos en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:  • Materiales descritos.  • Equipos y herramientas descritos.  • Mano de obra.  • Transportes dentro y fuera de la obra. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 11.1.1** | * SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALFAJIA PREFABRICADA EN CONCRETO |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Ejecución de alfajías prefabricadas en concreto 3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. La dimensión del elemento alfajía es de 10 cms de altura y por un ancho correspondiente a muro sencillo incluyendo materiales de acabado de muro. Se incluyen refuerzos y anclajes. | |
| * PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: * Consultar Planos Arquitectónicos. * Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. * Consultar Planos Arquitectónicos. * Consultar NSR 10. * Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. * Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. * Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. * Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. * Limpiar formaletas y preparar moldes. * Aplicar desmoldantes. * Colocar refuerzo de acero para cada elemento. * Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. * Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. * Prever el sistema de anclaje. * Verificar dimensiones, plomos y secciones. * Preparar el concreto con arena y gravilla de ½” (12mm). * Vaciar concreto sobre los moldes. * Vibrar concreto mecánicamente. * Curar elementos prefabricados. * Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. * Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado * Almacenar elementos en la misma posición de fabricación * Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento * Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería * Fijar la alfajía al muro con mortero de pega 1:4 con arena * Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero * Verificar plomos y alineamientos de las alfajías * Resanar y aplicar acabado exterior | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 * Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris) * Acero de refuerzo * Desmoldante * Distanciadores * Formaleta remates y prefabricados * Mortero 1:4 * Puntilla c/cabeza 2" * Polietileno cal. 6 * Equipo para vibrado del concreto. * Equipo para vaciado del concreto. * Formaletas para concreto a la vista. * Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:  |  | | --- | | Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.  La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:  • Materiales descritos.  • Equipos y herramientas descritos.  • Mano de obra.  • Transportes dentro y fuera de la obra. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 12.1.1** | * SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METALICA PARA: PLATINAS 15MM, TUBERÍA DE 16”, PT 300X300X10MM (A572-50) ANTICORROSIVO Y ESMALTE EN POLIURETANO |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** ML | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Corresponde al suministro e instalación de las estructuras metálicas en perfiles de acero, tipo platinas 15mm, tubería de 16”, pt 300x300x10mm (a572-50) etc. con sus correspondientes elementos de ensamble y conexión (pernos, tensores, platinas, etc.), requeridos para el ensamble, fijación estabilidad y adecuado funcionamiento de la estructura. la estructura debe entregarse con protección anticorrosiva y acabada en esmalte. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos Estructurales y Arquitectónicos. * Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. * Consultar NSR 10. * Elaborar planos de taller previa verificación de medidas requeridas para la fabricación y montaje. * Supervisar durante la fabricación en planta todos los procesos (corte, cepillado, soldadura, etc). * Terminado el trabajo de planta, aplicar una capa de anticorrosivo del tipo especificado y transportar a la obra. * Proceder al montaje, previa verificación topográfica de los puntos de arranque de la estructura, realizando todos los anclajes, empalmes y trabajos que sean necesarios para el ensamble y estabilidad de la estructura, manteniendo todas las medidas de prevención relacionadas con la manipulación de elementos pesados en altura, manejo de equipos eléctricos de alta demanda de energía como los soldadores, control de ruido y residuos de construcción, etc. Controlar alineación y plomos de todos los componentes. * Inspeccionar soldaduras y fijaciones. * Limpiar, resanar y aplicar la segunda capa de anticorrosivo y la pintura de acabado | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * Inspección de la calidad de la soldadura (ultrasonido, radiografía, líquidos penetrantes) según * comportamiento estructural del elemento. * Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). * Adherencia de Pintura. * Norma NSR Vigente. * Precalificación de soldadores. * Última versión de “Structural Welding Code Steel”. * Código de práctica estándar del AISC. | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Perfilería estructural en los calibres indicados en los planos del proyecto. * Soldadura con electrodo E60H. * Anticorrosivo y pintura esmalte del tipo indicado en los planos * Equipos de Soldadura. * Andamios y equipo de izado de materiales. * Equipo de pintura. * Taladros y herramienta menor. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:  |  | | --- | | Las estructuras metálicas se cancelarán por Kilogramo (KG) debidamente instalado y pintado de acuerdo a las tablas de pesos de cada elemento indicadas en los planos y o en los manuales de fabricante. Se considerará el peso de los elementos estructurales principales. El peso de soldadura, pernos y accesorios de conexión no tendrá pago por separado y deben incluirse en el análisis unitario como un porcentaje adicional al peso de los elementos principales de la estructura. El precio incluye los costos de limpieza de la superficie según especificaciones indicadas en los planos  estructurales y la pintura (Anticorrosivo y acabado) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| * **ITEM N° 13.1.1** | * SUMINISTRO, E INSTALACIÓN DE LA RED CONTRA INCENDIO |
| * **UNIDAD DE MEDIDA:** UND | |
| * **DESCRIPCIÓN:**   Consiste en el suministro de los elementos como tubería, niples, accesorios, válvulas, cheques y otros elementos necesarios para para la correcta instalación de la red contraincendios, y que son necesarios para la correcta instalación del equipo buscando cumplir la norma NFPA 20, esto consiste en un listado que resulta del personal calificado para la instalación de los equipos de bombeo. | |
| * **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:** * Consultar Planos de incendios * Localizar en lugares señalados en planos * Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante * Verificar instalación y funcionamiento para aprobación * Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. * Consultar NSR 10. * Corresponde a las actividades complementarias con el montaje del equipo contraincendios | |
| * **TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN:** * NFPA 20 * NFPA 72 * Sin fugas | |
| * **MATERIALES Y/O EQUIPOS:** * Tuberías metálicas, Válvulas, cheques, niples metálicos y PVC, etc. | |
| * **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**:   La unidad de medida es global de acuerdo a lo solicitado para el montaje de la red contra incendio | |