ANEXO No 3
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y ADECUACION DE LOS BIENES INMUEBLES DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 1

GENERALIDADES.

Identificación.

Estas especificaciones están relacionadas con el Mantenimiento de bienes inmuebles del Comando Aéreo de Combate No. 1, donde se efectuará mantenimiento a cielorrasos, cubiertas, pintura y resane de muros interiores y exteriores, pañetes, instalaciones eléctricas,instalaciones hidrosanitarias, acabados e impermeabilizaciones, acabados de muros y enchapes, carpintería en madera, carpintería metálica, estructura y placa en concreto, cubiertas, etc.

Normas.

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción.
Las siguientes NTC:
Norma Sismo resistente NSR-2010
NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
NTC 1748 Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697 Accesorios de PVC para Alcantarillado
NTC 382 Tubos de PVC
NTC 1087 Tubos de PVC para uso sanitario
NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión

Cambio de especificaciones.

Las marcas y referencias que se indican en las presentes especificaciones técnicas son una guía para la elaboración de la oferta económica. Durante el desarrollo de la obra, el contratista podrá sugerir el empleo de otras marcas o referencias equivalentes en precio y calidad. No obstante, lo anterior, cualquier cambio en las especificaciones deberá ser aprobado por el Comando Aéreo de Combate No. 1 para ello el contratista deberá presentar las fichas técnicas al supervisor del contrato, Escuadrilla de Mantenimiento en forma escrita, previo concepto del supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el supervisor; su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o Capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra.

Fuentes de materiales de construcción.

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra , el contratista deberá realizar la inspección de la zona, con el fin de verificar la consecución y/o explotación de los materiales, así como la forma como se solucionará el transporte y demás condiciones que se consideren de importancia para ejecutar las obra del presente proceso de selección.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de las obras en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar

demoras en la fecha de la entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Especificaciones de materiales.

Todos los elementos y materiales suministrados para la ejecución de las actividades deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, sin ser re embazados, de marcas reconocidas, libres de defectos e imperfectos. La supervisión puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas de calidad y especificaciones técnicas. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial dentro de los plazos fijados en el contrato.

Vías de comunicación.

En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal en la región y dentro de la base.

Medidas y forma de pago.

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo a los ítems del listado de cantidades de obra y presupuesto así:

Global GLB
Metro lineal ML
Unidad UN
Metro cuadrado M2
Metro cúbico M3
Juego JGO

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem.

No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra debe soportarse mediante el Análisis detallado de precios Unitarios (A.P.U.) respectivo. Con respecto a la mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas y el análisis de costos de las mismas.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Prevenciones en las Redes Existentes: El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio prestado a los militares y civiles orgánicos de la Unidad.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el Contratista fijará las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con dos (2) días calendario de anticipación, con el objeto de avisar a los usuarios la fecha y tiempo en que se suspenderá el servicio.

Todas las tomacorrientes e interruptores llevarán en el troquel respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) número(s) de circuito (s) y la inicial del tablero del cual se derivan, la identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos.

Son por cuenta y riesgo exclusivo total del Contratista, todos los daños, deterioros, pérdida total o parcial de los elementos. Materiales, equipos y repuestos, en caso de daño deterioro o pérdida, el contratista debe reparar o reemplazar el elemento dañado, a su cargo y a entera satisfacción de la FAC.

Tubería: Se utilizará tubería CONDUIT Normas ICONTEC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas,
etc.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de salida, debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica, no se aceptará la deformación del extremo del ducto, para simular la boquilla terminal.

Las tuberías de las instalaciones eléctricas llevarán un conductor de tierra calibre 12 AWG, el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos, para lo cual se utilizará tornillo o borne de compresión. La línea a tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería.

En el valor del punto eléctrico, se deben incluir las incidencias por conductores, tubos, codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, cajas, rosetas, etc.

Conductores: Todos los conductores utilizados para las redes eléctricas, serán en cable de cobre blando con aislamiento tipo THW para 600 Voltios, con una temperatura de operación de 75 grados, en los diferentes calibres solicitados.

Los cables que se utilicen en las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico resistente a la humedad, en el cual debe tener impreso en su cubierta exterior en intervalos no mayor de dos (2) metros la marca, año de fabricación, el material del conductor, tipo de cableado, calibre en AWG, material de aislamiento (tipo THW), voltaje de operación (para 600 voltios), y temperatura de operación (75 grados centígrados).

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar dentro de las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Todas las conexiones de las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el N° 10 AWG se harán entorchándolos y asegurándolos con conector tipo perro; la conexión quedará con doble capa de cinta aislante tipo termo encogible.

Sin excepción todas las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al N° 10 AWG, se harán mediante bornes terminales o especiales para tal fin.

La punta de los cables que entran al tablero se dejará de suficiente longitud (medio perímetro de la tapa del tablero respectivo) con el fin que permita una correcta derivación del mismo; en todas las cajas deben dejarse por lo menos 30 cm para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo tablero de cargas, se usarán los siguientes colores:
NEUTRO: blanco.
TIERRA: verde.
FASES: A. Amarillo.
B. Azul.

C. Rojo.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de lubricantes de ninguna especie.

Cajas para salidas: Las cajas serán fabricadas en lámina Coll Rolled calibre mínimo N° 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.

Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.

Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.

En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.

Salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores, alumbrado, comunicaciones. Tanto los tomacorrientes (sean monofásicos, bifásicos o trifásicos), salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado serán de la línea LEVITON de la referencia que en cada caso se indica preferiblemente, o similar con un precio equivalente en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.

Para las salidas eléctricas, se debe incluir en el costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ducteria, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes, etc.).

ESTRUCTURAS EN CONCRETO

Especificación General.

El concreto debe ser Homogéneo para acabado a la vista. En concreto gris, fabricado con cemento gris portland tipo I o equivalente; incluye costo de agregados finos y gruesos, con gravilla de tamaño máximo 3/4", desmoldantes y demás aditivos que se requieran para obtener un concreto de alto desempeño. El costo de cualquier aditivo que sea empleado en la elaboración de estos concretos deberá ser asumido por el contratista dentro de cada una de las actividades.

MATERIALES
Cemento Portland.

Todo el cemento que se emplee deber ser Portland normal Tipo I, de una marca acreditada que cumpla con la especificación M 85-70 de la AASHO. El cemento podrá ser suministrado a granel o empacado en bolsas. Deber ser almacenado de tal forma que se garantice una perfecta protección contra cualquier clase de humedad en todo tiempo. Además el alineamiento deber facilitar la inspección e identificación de lotes a fin de gastarlos en el mismo orden en que se reciban. El cemento que se haya compactado o haya sufrido deterioro, por cualquier causa, no podrá utilizarse. Se deber usar en la obra la misma marca de cemento empleado en el diseño de la mezcla aprobada. Cualquier cambio deber ser autorizado previamente por la supervisión.

Agregados.

El agregado fino deber ser arena limpia, y lavada, de granos duros y libres de polvo, esquistos, pizarra, álcalis, ácidos, materias orgánicas y sustancias nocivas, que cumplan los requisitos de la norma AASHO M-6-65. La gradación del agregado fino deber estar comprendida dentro de los límites de la Tabla mostrada adelante. El módulo de finura, deber estar comprendido entre 2.5 y 3.0 El agregado grueso deber ser material pétreo triturado y clasificado libre de elementos duros y limpios de polvo, materia orgánica y otras sustancias de carácter nocivo, que cumpla con los requisitos de la especificación AASHO M 80-70. No debe contener piedra o mica desintegrada o cal libre. Tampoco se aceptaran piedras planas o alargadas. El agregado grueso no deber tener una perdida mayor al 40% en el ensayo de abrasión de Los Ángeles (AASHO T 96-70).

La gradación del agregado grueso deber estar dentro de los límites indicados en la Tabla. El tamaño máximo de los agregados gruesos no deber ser mayor de una quinta parte de la dimensión mínima entre parámetros de la estructura construida y/o tres cuartos de la distancia entre varillas de refuerzo.

c) Tabla de gradación de agregados.

Tamiz	Agregado Fino	% que pasa
9.5 mm	(3/8")	100
No.	4	95-100
No.	8	70-90
No.	16	45-80
No.	30	25-55
No.	50	10-30
No.	100	2-10
No.	200	0-5

El agregado ciclópeo ser roca partida o canto rodado de buena calidad. El material, sometido al ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles (AASHO T 96-70), no deber tener un desgaste mayor de 50%. El agregado ser preferiblemente angular y de forma cúbica; la relación entre la dimensión mayor y menor de cada piedra no deber ser mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo variar con el espesor y volumen de la estructura de que formar parte. En cabezales, aletas u otras obras similares con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm.), la dimensión mayor de las piedras ser de treinta centímetros (30 cm.). En estructuras de mayor espesor, se podrán usar piedras con peso hasta de cincuenta (50) kilos, previa autorización de la supervisión.

Las fuentes para la producción de agregados así como los equipos y procedimientos de explotación y elaboración, deberá asegurar el cumplimiento de las normas y el suministro de un material de características homogéneas.

Los agregados deben clasificarse por dimensiones y almacenarse separadamente; si es necesario se construirán divisiones para que no se mezclen entre s o con polvo o materias extrañas. El piso de los depósitos tendrá un pavimento delgado de concreto para aislar los materiales de impurezas y facilitar su manipuleo. Antes de iniciar los trabajos de vaciado el Contratista tendrán en los depósitos los agregados necesarios debidamente clasificados en cantidad suficiente para las estructuras que se van a construir.

Agua.

El agua que se use para concreto, mortero y lechada, así como para el curado, deber ser limpia, libre de materiales perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas. Si la supervisión lo requiere, el Contratista deber presentar análisis químicos del agua que proponga utilizar y estos serán a cargo suyo.

Aditivos.

El Contratista podrá utilizar aditivos para el concreto cuando esto sea estrictamente necesario para mejorar las condiciones o propiedades de la mezcla, previa autorización escrita de la supervisión, en cuanto al tipo, clase y sistema de aplicación del aditivo. No se permitir el uso de aditivos que contengan cloruro de calcio y otras sustancias corrosivas, en estructuras de concreto reforzado.

El suministro e incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho, ser a costa suya.

MEZCLAS DE CONCRETO

Diseño.

Con suficiente anticipación a la iniciación de las respectivas operaciones, el Contratista a través de un laboratorio de ensayo de materiales aprobado, diseñar las mezclas de concreto, que se propone utilizar para los diferentes tipos y resistencias de concreto especificados, con base a los materiales aprobados por la Supervisión.

El diseño de cada mezcla, determinar las proporciones en kilogramos de cada uno de los materiales componentes de la mezcla, incluida el agua, necesarios para producir un metro cúbico (M3) del concreto. El contratista deber asegurarse que las muestras de materiales que le sirvan de base para los diseños, sean totalmente representativos de los que se produzcan con destino a la obra.

Evaluación de calidades.

El contratista deber suministrar a la supervisión con suficiente anticipación a la construcción, todos los elementos necesarios para poder evaluar tanto las características de las mezclas que se propone usar como la calidad del concreto terminado; esto comprende muestras representativas de todos los materiales en las cantidades que determine la supervisión, detalles de los diseños de las mezclas y la elaboración y ensayo de los cilindros de concreto.

De cada mezcla que el contratista proponga usar, deber elaborar como mínimo tres (3) juegos de tres (3) cilindros de concreto para ser ensayados a los 7, 14 y 28 das respectivamente, después de la fecha de vaciado.

Los cilindros de concreto se deberá preparar y curar de acuerdo con la norma AASHO T 126-70 y su resistencia a la compresión se debe determinar según la norma AASHO T 22-66; todos los trabajos respectivos deberá ser ejecutados bajo la supervisión de la supervisión.

Ensayos de resistencia.

En los casos requeridos por la supervisión, se deberá elaborar adicionalmente un mínimo de seis (6) viguetas de cada mezcla, para realizar ensayos de resistencia a la flexión del concreto. Las muestras se deberán preparar y ensayar de acuerdo con las normas AASHO T 126-70 y T 97-64 respectivamente.

Aceptación de obras.

La aprobación de la supervisión a los materiales y diseños de las mezclas no constituye en forma alguna la aceptación posterior de la obras de concreto ejecutadas por el contratista con base a ellos ni lo exime de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos. La aceptación de las obras para fines de pago depender de su correcta ejecución y de la obtención de la

resistencia mínima a la compresión especificada para la respectiva clase de concreto, determinada con base en el concreto realmente incorporado en tales obras.

Cimbras – Formaletas.

Es importante aclarar que la totalidad de los concretos de la super-estructura deberán tener acabado de concreto a la vista por lo tanto las siguientes recomendaciones deberán tenerse en cuenta en su totalidad para así obtener el resultado esperado por los Proyectistas. Toda obra falsa o cimbra para la construcción de las obras deber ser diseñada por el Contratista y aprobada por la supervisión. En el diseño deberá tenerse en cuenta las cargas muertas y vivas a que la cimbra estar sometida durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, deberá compensarse mediante contra flechas, de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos. Las formaletas, tanto de madera como de acero, se ensamblan firmemente y deberá tener resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que se muestran en los planos. Las formaletas no deben dejar escapar el mortero y si son de madera, debe ser de primera calidad, cepillaba o contrachapada y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas se deberá revisar todos los soportes y corregir cualquier defecto que pueda dar lugar a deformación o falla. Si tal defecto solamente se advierte durante la colocación del concreto, esta se deber suspender hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados y puntalados.

Antes de iniciar la colocación de concreto, se deberá limpiar las formaletas de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie se deber cubrir con una capa de un producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto.

Formaletas.

- Todas las formaletas serán de madera de tablero liso.
- El diseño estructural de las formaletas debe ser sometido a aprobación de la supervisión.
- El despiece y modulación de la formaleta requiere la aprobación del arquitecto diseñador.
- Se debe realizar ensayos con distintas maderas de bajo costo, tales como sajo, pino pátula y otros.
- Antes de cada nuevo uso de la formaleta esta debe ser totalmente revisada y limpiada.
- El tiempo de contacto de la formaleta con las superficies de concreto color a la vista no puede superar 96 horas, para evitar manchas por oscurecimiento del concreto. Por lo tanto, el diseño de la mezcla de concreto y el diseño de la formaleta debe prever la necesidad de liberación de formaleta, con el eventual uso de apuntalamiento por tiempo adicional.
- Encorozado: La unión de formaleta de placas sobre las columnas debe garantizar que no se producirán chorreaduras ni filtraciones de la pasta de mortero. Los elementos de sello que se utilicen no deben afectar el aspecto estético de la unión de placa y cabeza de columna.

PRODUCCIÓN DEL CONCRETO.
Equipos.

El Contratista deberá utilizar equipos especializados para el mezclado del concreto en caso de no contar el sitio con una la planta proveedora del pre-mezclado o podrá usar cualquier tipo de equipos apropiados para la ejecución de las estructuras de concreto, incluyendo mezcladoras, equipo de transporte, equipos de colocación de la mezcla, vibradores, etc. El equipo deber mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberá producir el adelanto de la construcción de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.

Mezcladoras: La capacidad mínima de las mezcladoras ser de 0.15 metros cúbicos (M3) por cochada (Mezcladora de un saco). El uso de equipo de menor capacidad o mezclado manual solamente podrá ser

autorizado para volúmenes pequeños y elementos de concreto sometidos a bajos esfuerzos. Las mezcladoras, deberá ser de un tipo adecuado que permita obtener una mezcla uniforme; deberá tener un depósito para agua y dispositivos que permitan medir con precisión y controlar automáticamente tanto la aplicación de agua como el tiempo de mezclado.

Vibradores: deberá ser del tipo de inmersión y deberá operar a no menos de cinco mil (5.000) pulsaciones por minuto. Los vibradores externos solamente se podrán usar en la construcción de elementos prefabricados y con la autorización de la supervisión.

Dispositivos para el transporte y colocación de la mezcla: No deberá causar segregación de los agregados ni producir esfuerzos excesivos, desplazamiento, trepidación o impactos en la obra falsa o en las formaletas.

Mezcla del concreto. (En el caso en el que se requiera mezclar en obra). Las proporciones de los componentes de la mezcla y las gradaciones de los agregados deberá ser las del diseño previamente aprobado por la supervisión. Cualquier cambio de cemento, agregados y de sus proporciones en la mezcla, requieren la autorización de la supervisión y el rediseño de la mezcla, si esta lo considera necesario.

Las cantidades de los componentes de la mezcla se medirán y controlaran por peso, con excepción del agua, que podrá medirse por volumen. Se admitir el control del cemento por sacos de la capacidad garantizada por el fabricante.

La medida de los agregados por volumen solamente podrá ser autorizada para cantidades de obra pequeñas, bajo la responsabilidad del Contratista y sin perjuicio de la calidad de la obra terminada; en caso de efectuarse, se determinar una relación inicial peso/volumen de agregado y se controlaran estrechamente las variaciones de esta, durante la construcción.

El tiempo de mezcla, después de que todos los componentes se encuentren en el tambor de la Mezcladora, no ser menor de uno y medio (1 1/2) minutos, excepto en mezcladoras de acción reforzada, para las cuales la supervisión fijar el tiempo mínimo requerido. El concreto se mezclar en las cantidades requeridas para uso inmediato.

Concreto Premezclado.

Se podrá usar concreto proveniente de centrales de mezclas siempre que las entregas se afecten interrumpidamente y por los sistemas y equipos normales para este tipo de suministro. El concreto Premezclado debe cumplir con los requisitos pertinentes de la norma AASHO M 157-67.

Colocación del Concreto.

Generalidades.

Los procedimientos y dispositivos para el transporte y la colocación del concreto así como la secuencia de esta, deberá ser previamente aprobado por la supervisión. Si la secuencia de la colocación está indicada en los planos, no podrá ser modificada sin la autorización del supervisor. La iluminación de la zona de trabajo, natural o artificial, durante todas las operaciones de colocación deber ser suficiente para poder controlar adecuadamente las características y la distribución de la mezcla, la posición de formaletas y acero de refuerzo así como las cotas, regularidad y calidad de las superficies terminadas.

Preparación.

Antes de iniciar la colocación del concreto, las excavaciones necesarias, obras falsas, formaletas y armaduras, deberá estar totalmente terminadas y aceptadas por la supervisión. Se recuerda que el acabado final del concreto en la súper-estructura deberá ser a la vista. Las superficies de las excavaciones

deberán estar limpias, secas y libres de cualquier materia inconveniente y deberá humedecerse inmediatamente antes de recibir el concreto.

Vaciado del Concreto.

La mezcla deber colocarse antes que se haya iniciado el fraguado y dentro de los treinta (30) minutos después de ser mezclada. Toda mezcla que no cumpla con estos requisitos o que tenga un asentamiento excesivo, no podrá ser incorporada a la obra y deber ser removida y retirada por el Contratista a su costo y a satisfacción de la supervisión. Los procedimientos de colocación no deben producir segregación de los agregados ni desplazamiento del acero de refuerzo o de las formaletas. No ser permitido dejar caer la mezcla libremente de alturas mayores de 1.5 metros, a menos que se utilicen conductos adecuados, aprobados por la supervisión.

No ser permitido colocar mezcla fresca sobre concreto parcial o totalmente fraguado sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas.

El concreto siempre debe vaciarse totalmente en forma continua, de manera que la unidad estructural que se construya quede monolítica.

Compactación y vibrado.

El concreto debe ser colocado en capas de 30cm. de espesor como máximo y cada capa debe ser compactada con vibradores mecánicos; esta labor se complementar con una acción manual usando herramientas apropiadas según las indicaciones de la supervisión. Los vibradores no deben emplearse para transportar concreto dentro de las formaletas. No se permite aplicar el vibrador contra las formaletas. Deben tenerse por lo menos dos máquinas vibradoras de reserva en perfectas condiciones de servicio, cuando se está trabajando en la fundida de concreto.

La duración de vibrado debe ser apenas lo suficiente para producir una compactación satisfactoria sin provocar segregación de los materiales; como norma general puede vibrarse la mezcla durante 20 segundos por 0.10 M2 de superficie aparente. El vibrador debe ser colocado a distancias uniformes de acuerdo con la efectividad que se vaya observando con el desarrollo del trabajo. La acumulación de agua en la superficie del concreto debido a la segregación que aparezca durante el proceso del vaciado y compactado, debe evitarse en lo posible mediante adecuado reajuste de la mezcla. El agua que aparezca debe eliminarse y en ningún caso se puede vaciar el concreto sobre estas acumulaciones.

Juntas de construcción.

Las juntas de construcción y expansión deberá construirse en los sitios y en la forma indicados en los planos o determinados por la supervisión. El contratista no podrá agregar o eliminar juntas sin la previa aprobación de la supervisión. Las juntas de construcción tendrán superficies planas horizontales, verticales o con la inclinación que determine la supervisión, y llevaran llave aun cuando esto no está previsto en los planos.

Las superficies de concreto que han de formar una junta, se deberá limpiar con cepillos de acero u otros medios que permitan remover lechada, agregados sueltos y materia extraña. Las superficies limpias se deberá lavar e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, cubrir con una capa delgada de mortero de cemento puro. Antes de depositar el nuevo concreto deberá ajustarse nuevamente los encofrados.

Remoción de Cimbras y Formaletas.

Los períodos mínimos admisibles, después de la colocación del concreto, tanto para la remoción de formaletas y obra falsa como para la apertura al tránsito o la colocación de rellenos, sobre o a lo largo de

la estructura, serán determinados por la supervisión de acuerdo con las características del concreto de la obra.

Ninguna de las respectivas autorizaciones de la supervisión eximirá al Contratista de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de la obra o por cualquier defecto o daño que pueda ocurrirle debido a procedimientos inadecuados en la remoción de formaletas u obra falsa, en las aplicaciones de carga o en combinaciones de ambas.

Terminado del Concreto – Reparaciones.

La superficie del concreto debe terminarse inmediatamente después de la remoción de formaletas, para dar a esta el acabado establecido en los planos y detalles.

Curado.

Todo concreto debe protegerse por un periodo de 7 días después de fundido, para evitar la pérdida de humedad a través de las superficies. El contratista podrá usar en cada caso los métodos apropiados, aprobados por la supervisión, como la aplicación continúa de agua a las superficies; el cubrirlas con elementos que mantengan la humedad o por la aplicación de compuestos químicos líquidos para curado por membranas impermeables. Los compuestos químicos serán líquidos no bituminosos que cumplan la norma M-148 de la AASHO, Tipo 2. El Contratista deber suministrar los ensayos necesarios para comprobar el cumplimiento de las especificaciones. El procedimiento de curado aprobado deber aplicarse de inmediato a todas las superficies descubiertas al desformaletear, dentro del periodo especificado.

Control.

El Contratista deber hacer ensayos en el número y frecuencia que estime necesarios, para asegurar el cumplimiento de los requisitos de las normas y el mejor rendimiento en sus operaciones. Durante el desarrollo de la construcción la supervisión realizar los ensayos que estimare necesarios para comprobar si el concreto que se está produciendo y empleando cumple con las especificaciones requeridas. Todos los ensayos de materiales necesarios durante la obra deberán estar incluidos en los análisis unitarios de cada uno de los ítems que los requieran.

Ensayos de materiales.

En muestras de materiales con los cuales se está produciendo el concreto, se realizaran en el número y frecuencia que se consideraren convenientes, ensayos de gradación, desgaste, etc. para comprobar el cumplimiento de los requisitos de las normas. Así mismo, se realizaran o se exigirán copias de los resultados realizados por el fabricante del cemento utilizado.

Asentamiento.

Durante las operaciones de mezcla y colocación del concreto, se llevar a cabo un continuo control de la consistencia del concreto, realizando el ensayo normal de asentamiento (AASHO T - 119-70). Se rechazar cualquier concreto para el cual los ensayos indicaren defectos en las proporciones aprobadas de los materiales.

Comprobación de la resistencia. Se realizaran ensayos normales (AASHO T 22-66) para comprobar el cumplimiento de los requisitos en los planos o estas especificaciones. Para los ensayos de resistencia a la compresión, se fundirán como mínimo seis cilindros para cada 30 metros cúbicos (M3) de concreto fundido.

Muestreo.

Las muestras de concreto para los especímenes de ensayo, deberá tomarse en lo posible, en el lugar mismo donde se coloca el concreto siguiendo en un todo las especificaciones de la Norma AASHO T 23-70. La supervisión suministrar mano de obra y elementos necesarios para moldear, curar y proteger las muestras en el sitio de la obra y trasladarlas posteriormente al laboratorio. La totalidad de las muestras serán de propiedad exclusiva de la entidad contratante.

Especificaciones de tiempo y resistencia.

Las pruebas de resistencia, se harán con tres especímenes de cada muestreo a los 7, 14 y 28 das de fundido el concreto respectivamente. Todo concreto debe tener una resistencia mínima promedio en los ensayos, igual o superior a la especificada en cada caso.
Cumplimiento de los requisitos de resistencia.

Si en las pruebas verificadas no se obtienen las resistencias requeridas, la supervisión puede ordenar cambios en las proporciones de la mezcla para la ejecución de las obras restantes y el refuerzo, o la reconstrucción de las construidas con concretos defectuosos. Estos trabajos serán hechos por cuenta y riesgo del Contratista.

Pruebas adicionales

En caso necesario podrá ordenarse la toma de muestras de concreto fundido en las estructuras para someterlas a ensayos de compresión. Dichas pruebas pueden considerarse como supletorias en caso de duda sobre la resistencia del concreto. Las probetas de ensayo deben tener un diámetro aproximadamente igual a tres veces el tamaño máximo del agregado. La preparación y pruebas de las probetas debe hacerse según lo pre-escrito en la norma AASHTO T 24-68. La extracción de las probetas y muestras se hará por cuenta del Contratista.

Anotación de resultados de los ensayos. Se deberá anotar en un libro especial la fecha y hora en que se toman las muestras de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcarse siguiendo un sistema que permita conocer en cualquier momento la fecha de su fabricación y la parte de la estructura a que pertenezcan. Los resultados de resistencia obtenidos deben anotarse en el libro de obra, lo mismo que cualquiera otra observación ilustrativa sobre condiciones y calidad de materiales con sus resultados.

Estructura en Concreto reforzado.

Las estructuras tanto de los edificios como de las casas, deben cumplir las especificaciones del Decreto 1400, Código Colombiano de Estructuras Sismo resistentes; deben ser estrictamente obedecidas las demás que establece el diseño. Cuando se requiera, la supervisión puede ordenar por escrito alguna variación, siempre y cuando se cuente con la aprobación del diseñador.

Desmoldantes.

- No se acepta el uso de desmoldantes que puedan afectar el color, el tono o la textura de la superficie.
- Los desmoldantes propuestos deben ser ensayados antes de comenzar el uso de concretos.
- Se sugiere preparar ensayos de las formaletas a utilizar aplicando el producto sugerido
- (RHEOFINISH 255 CAST-OFF O EQUIVALENTE) y someter el resultado a aprobación de la supervisión arquitectónica:
- El proceso de retiro de formaletas debe respetar los siguientes aspectos:
- Evitar sacudidas
- Evitar golpes y choques
- Evitar apoyo de herramientas contra la superficie de concreto.
- Para facilitar el proceso de desencofrado se debe estudiar previamente cada zona y cada caso, recurriendo cuando sea necesario a sistemas complementarios tales como gatos, cuñas, bolsas de arena, aire a

presión, etc.

- Antes de aplicar el desencofrante en la formaleta se debe limpiar ésta de todo residuo sólido, óxidos, charcos de agua, etc.
- Para desmoldantes fluidos se debe utilizar aspersores o atomizadores, lo cual permite capas delgadas uniformes y la aplicación en zonas de difícil acceso.

PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

El Contratista deberá presentar al Supervisor del Contrato FAC, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, la programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project o progr ama compatible, en forma impresa como en medio magnético al correo electrónico del supervisor del contrato, debidamente revisados y aprobados por la Supervisión FAC como requisito previo a la firma del acta de inicio correspondiente.

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO
N/A

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
Por tratarse de un contrato de obra pública a precios unitarios el Contratista deberá presentar al supervisor dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, los análisis de precios unitarios para su aprobación, estos deben realizarse conforme con las especificaciones técnicas y ítems contractuales.

Sin embargo, el contenido de éstos no variará en nada el contenido de las especificaciones, y cualquier omisión o modificación de las especificaciones será responsabilidad y costo del contratista. Los insumos, materiales, equipos y mano de obra que se requieran para dar cumplimiento a las especificaciones que el contratista no los describa, en los análisis unitarios, se entenderán asumidos en el costo de los valores unitarios y el contratista no solicitará ninguna revisión de precios y no representara ningún sobrecosto para la Entidad por este concepto.

Cualquier omisión, error de especificaciones, de cantidades, etc., que presenten los análisis unitarios o básicos, deberá ser corregida por el contratista y no representará ningún sobrecosto para la Entidad Contratante.

ORGANIGRAMA DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

El contratista deberá presentar a la supervisión dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, el organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra para su aprobacion como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL
Durante los diez (10) días calendario siguientes a la firma del contrato el oferente favorecido deberá presentar al Supervisor FAC, el programa de salud ocupacional, además tiene la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las no rmas vigentes tales como Ley 1562 de 2012, Ley 9 de 1979, Resolución 2400 y 2413 de 1979, resolución 181419 de 2005, 1409 de 2012 y el decreto 723 de 2013 entre otras, el contratista es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCION y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994).

El plan de salud ocupacional debe tener en cuenta mínimo los siguientes objetivos:

- Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.
- Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.
- Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

El CONTRATISTA se compromete para con la Fuerza Aeroespacial Colombiana desde la iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva de las mismas, a cumplir con la normatividad existente en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional de sus trabajadores, usando los equipos de protección adecuados para el desarrollo de los trabajos contratados y al manejo ambiental de obras tanto para el entorno (Unidad Militar), como para el personal que ejecute y visite la obra, cumpliendo como mínimo el manual de manejo ambiental de obras.

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato el oferente favorecido deberá presentar al supervise el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio el cual debe ceñirse al plan de manejo ambient al, este debe ser entregado en medio magnético por correo electrónico al supervisor del contrato, cumpliendo las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.
- Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.
- La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.
- La Supervisión verificará el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.
- Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994,Decreto1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

NOTA: Las empresas con menos de diez (10) trabajadores no están obligadas a tener Programa de Salud Ocupacional, pero sí deberán exhibir el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por el Ministerio de Protección Social.

El contratista deberá entregar las áreas a intervenir limpias, libres de residuos de construcción o polvo.

1. PRELIMINARES

1.1 DESMONTE APARATOS SANITARIOS

El presente ítem contempla el desmonte de aparatos sanitarios, lavamanos, duchas, divisiones de baño y accesorios.

El contratista velara por el correcto almacenamiento y cuidado de todos los elementos, cabe recordar que estos, se encuentran funcionando correctamente, por lo tanto, cualquier tipo de daño o anomalía en ellos, será responsabilidad del custodio y por lo tanto su correspondiente arreglo será a cargo del contratista sin recargo alguno para la entidad contratante ni afectación al contrato establecido.

El desmonte de todos los elementos se ejecutará de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a los mantenimientos que se construyan o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, cabe resaltar que en todo momento el personal debe portar los elementos de seguridad industrial sean estos guantes, tapabocas, casco, etc. según sea la labor que se está ejecutando.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión

1.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN SELECCIONADO

MATERIALES Y EQUIPOS: Material b-200, banda plástica de acuerdo a norma cs 273, herramienta menor y utensilios, carro tanque, rana vibrocompactador a gasolina volqueta traslado de material, cuadrilla de plomería
Los rellenos alrededor de las tuberías serán colocados sobre el fondo de la zanja limpio y libre de rocas o materiales que puedan ocasionar fracturas en la tubería. Su pago se hará por metro cúbico.
CALIDADES Y CUALIDADES
RELLENOS
Descripción
Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras, tuberías; y rellenos en zanjas para instalación de tuberías.
Alcance
El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta especificación o lo ordenado por la Interventoría para cada caso. Por lo tanto, el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir rellenos.

Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:
- El control de agua durante la construcción.
- La explotación de materiales en bancos de préstamo y canteras.
- La obtención de materiales en bancos de almacenamiento.

- La colocación, riego y compactación, semicompactación o conformación del material.
- El transporte de los materiales desde el sitio de explotación o de obtención hasta el sitio de colocación.
- La disposición adecuada y el transporte del material de desperdicio.

Explotación y Obtención de Materiales

Los materiales granulares y seleccionados los explotará el contratista en canteras y los suministrará a la obra previo el cumplimiento de los requisitos de calidad dados en los planos.

Los materiales comunes los obtendrá el contratista de las excavaciones de la obra, de bancos de préstamo lateral o de los de almacenamiento de acuerdo con lo establecido por la Interventoría.

Construcción

Como requisito general, la Interventoría exigirá al contratista la ejecución de todas las labores necesarias para el control del agua y la colocación de vallas y señales especiales durante la construcción de los rellenos que se especifican a continuación:

a. Rellenos alrededor de las estructuras

1. Compactación. La compactación que se dará a los materiales que conformen los rellenos alrededor de las estructuras será la necesaria para obtener una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación proctor Modificado, norma ASTM D1557. Para obtener esta compactación el contratista utilizará el equipo adecuado para el tipo de material colocado y dicho equipo deberá ser previamente aceptado por la Interventoría.
2. Ejecución. El material aceptado previamente por la Interventoría y con la humedad suficiente para lograr la densidad especificada, se colocará en capas sensiblemente horizontales de 20 cm. de espesor compactado. El relleno se deberá colocar simétricamente a lado y lado de la estructura para evitar empujes laterales descompensados sobre la misma.

b. Rellenos para Cimentación de Tuberías

1. Compactación. El material granular aceptado previamente por la Interventoría utilizando en esta clase de relleno se compactará con el equipo apropiado para este tipo de materiales, preferiblemente vibrocompactadores mecánicos o neumáticos con un pisón de dimensiones máximas de 35cm, hasta obtener una densidad relativa mínima del 70%.
2. Ejecución. Sobre la superficie de cimentación previamente rellena con piedra partida si es el caso, se colocará primero una capa compacta del espesor mínimo dado en los planos, enseguida se colocará, sin compactar, una cantidad del mismo material suficiente para conformar la cañuela que albergará la base de la tubería circular, y por último se completará simétricamente a lado y lado de la tubería hasta llegar a 1/4 del diámetro exterior del tubo, momento en el cual se compactará el relleno con los vibrocompactadores hasta obtener la densidad especificada.

c. Rellenos en zanjas para Instalación de Tuberías.

1. Materiales. Los rellenos que se utilizarán para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías prefabricadas podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocará encima del relleno de cimentación o atraque alrededor y hasta la altura sobre la tubería dada en los planos. El relleno de material común se colocará sobre el relleno seleccionado y hasta completar el relleno de la zanja.
2. Compactación. El material seleccionado aceptado previamente por la Interventoría se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la Interventoría, hasta obtener una densidad relativa mínima de 70%. El material común se compactará con el equipo apropiado para el tipo de material, aceptado por la supervisoría, hasta obtener una densidad no menor del 90% de la máxima densidad seca, obtenida en el ensayo de compactación Proctor Modificado.
3. Ejecución. El material seleccionado se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 20 cm. y simétricamente a lado y lado de la tubería. El material común se colocará en la zanja en capas sensiblemente horizontales con un espesor compactado de 25 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión.

1.3 DESMONTE DE CIELO RASO, INCLUYE DESMONTE DE ESTRUCTURA

Consiste en el desmonte total o parcial del cielo raso existente (incluye estructura de soporte) que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. Esta actividad será realizada por el contratista de manera manual de acuerdo con las indicaciones y parámetros del supervisor. En esta actividad se debe incluir el cargue, retiro y disposición de escombros del material resultante de la demolición, así como la custodia de los materiales que sea posible recuperar, los cuales deberán ser entregados posteriormente a la supervisión.

PROCEDIMIENTO

- Verificar los elementos a desmontar o demoler, de acuerdo al presupuesto y cantidades de obra.
- Antes de iniciar la demolición todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.
- Realizar el desmonte del cielo raso y demás elementos que conforman el sistema, teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos. Se deberán hacer los cortes necesarios en los elementos para facilitar la ejecución de la actividad.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños, así mismo deben ser entregados al supervisor del contrato.
- El desmonte será ejecutado por personal calificado usando las herramientas aptas para la actividad.
- Desarrollar los desmontes por medios mecánicos y/o manuales de las áreas indicadas por el supervisor y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.
- Seleccionar materiales reciclables. Los materiales que estime la supervisión como recuperable, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine. No se permitirá utilizar materiales provenientes del desmonte en trabajos que estén contemplados dentro del contrato, salvo expresa autorización escrita el supervisor. Realizar el retiro de sobrantes hasta el sitio de disposición final aprobado para los residuos y sobrantes de la construcción.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión.

1.4 DEMOLICION DE ENCHAPE DE PISOS Y PAREDES

Consiste en la demolición y retiro de acabados de piso y paredes (baldosín, vinisol o cerámica, guarda escoba) y alistados hasta de un espesor de 10 cm, que se encuentran construidas en las diferentes áreas de las edificaciones. Debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos a muros, estructuras e instalaciones que permanezcan en el edificio, taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas de agua, o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y en general para la obra en caso de presentarse obstrucción en tuberías a causa de escombros el contratista deberá sondear la misma y entregarla en perfectas condiciones sin recargo alguno para la entidad contratante ni afectación al contrato establecido.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de las herramientas, maquinaria necesarias para la ejecución de la actividad.

1.5 DES DESMONTE CUBIERTAS ASBESTO CEMENTO

Esta especificación hace referencia a la mano de obra, materiales y equipos para el desarrollo de la actividad de desmonte de cubierta en teja de fibrocemento ondulada de manera que el área quede totalmente libre de obstáculos y/o elementos que puedan obstruir la instalación de las tejas nuevas.

PROCEDIMIENTO. Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del Supervisor. Antes de iniciar los trabajos, deben implementarse las medidas de seguridad necesarias para evitar daños a la edificación, a edificaciones aledañas y accidentes del personal transeúnte.

El retiro de escombros y demás materiales resultantes de la ejecución de estas actividades debe ser en forma inmediata. El CACOM-1 se reserva el derecho de propiedad sobre todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes y podrá exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio, dentro de las instalaciones del CACOM-1.

Estos materiales deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitarles daños que impidan su empleo posterior. Igualmente corresponderá al Supervisor, determinar cuáles serán almacenados, reutilizados y cuales trasladados al botadero municipal autorizado.

El contratista desmontara la cubierta existente, de acuerdo a lo especificado por el supervisor, así mismo deberá prever todas las medidas necesarias para evitar que el cielo raso existente no se vea afectado durante el desmonte e instalación de la nueva teja metálica, así mismo ese desmonte se debe realizar de forma parcial previendo las condiciones climatológicas y una vez realizado ese desmonte el contratista inmediatamente procederá con la instalación de la nueva teja metálica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

1.6 DESMONTE PUERTAS Y VENTANAS

El presente ítem contempla el desmonte de puertas y ventanas, incluye marcos, vidrios y/o angeos

El contratista velara por el correcto almacenamiento y cuidado de todos los elementos, cabe recordar que estos, se encuentran funcionando correctamente, por lo tanto cualquier tipo de daño o anomalía en ellos, será responsabilidad del custodio y por lo tanto su correspondiente arreglo será a cargo del contratista sin recargo alguno para la entidad contratante ni afectación al contrato establecido. Cabe resaltar si al desmontaje de una puerta y/o ventana el muro sufre algún tipo de año el contratista deberá corregirlo para garantizar un acabado idóneo al ambiente donde se realiza.

Los desmontes de todos los elementos se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a los mantenimientos que se construyan o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, cabe resaltar que en todo momento el personal debe portar los elementos de seguridad industrial sean estos guantes, tapabocas, casco, etc según sea la labor que se está ejecutando.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión.

1.7 DESMONTE DE ESPEJOS

El presente ítem contempla el desmonte de espejos

El contratista velara por el correcto almacenamiento y cuidado de todos los elementos, cabe recordar que estos, se encuentran funcionando correctamente, por lo tanto cualquier tipo de daño o anomalía en ellos, será responsabilidad del custodio y por lo tanto su correspondiente arreglo será a cargo del contratista sin recargo alguno para la entidad contratante ni afectación al contrato establecido.

Los desmontes de todos los elementos se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a los mantenimientos que se construyan o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, cabe resaltar que en todo momento el personal debe portar los elementos de seguridad industrial sean estos guantes, tapabocas, casco, etc según sea la labor que se está ejecutando.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión.

1.8 ESCARIFICADO DE PINTURA EN PAREDES

Consiste en la escarificación de sobrantes de pintura y estuco con el fin de conformar una perfecta limpieza de los muros. Debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos a muros, estructuras e instalaciones que permanezcan en el edificio, taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas de agua, o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y en general para la obra.

Los materiales producto de la escarificacion serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de las herramientas, maquinaria necesarias para la ejecución de la actividad.

1.9 DESMONTE DE ESTRUCTURA EN MADERA Y METALICA PARA CUBIERTA

Esta especificación hace referencia a la mano de obra, materiales y equipos para el desarrollo de la actividad de desmonte de estructura en madera o metálica sobre la cual se encuentran soportadas las tejas de manera que el área quede totalmente libre de obstáculos y/o elementos que puedan obstruir la nueva obra o el nuevo soporte o estructura a instalar.

PROCEDIMIENTO. Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del Supervisor. Antes de iniciar los trabajos, deben implementarse las medidas de seguridad necesarias para evitar daños a la edificación, a edificaciones aledañas y accidentes del personal transeúnte.

El retiro de escombros y demás materiales resultantes de la ejecución de estas actividades debe ser en forma inmediata. El CACOM-1 se reserva el derecho de propiedad sobre todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes y podrá exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio, dentro de las instalaciones del CACOM-1.

Estos materiales deberán retirarse o desmontarse con especial cuidado para evitarles daños que impidan su empleo posterior. Igualmente corresponderá al Supervisor, determinar cuáles serán almacenados, reutilizados y cuales trasladados al botadero municipal autorizado.

El desmonte y retiro incluye soportes, anclajes, tirantes y demás elementos que conformen la estructura.

El contratista desmontara la estructura de acuerdo a lo especificado por el supervisor, así mismo deberá prever todas las medidas necesarias para evitar que el cielo raso existente no se vea afectado durante el desmonte, así mismo se debe realizar de forma parcial previendo las condiciones climatológicas y una vez realizado ese desmonte el contratista inmediatamente procederá con la instalación de la nueva teja metálica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2. CONCRETOS Y OBRA CIVIL

2.1 PLACA EN CONCRETO 3000 PSI 10CM MALLA ELECTROSOLDADA

Comprende la construcción de placas en concreto con refuerzo de malla electrosoldada. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del supervisor. Concreto de 3000 PSI mezclado en obra (21.0MPa).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados de sub-base del recebo.
- Verificar compactación de la sub-base del recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción distancia máxima 3 m.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto y nivelar las boquilleras metálicas.

- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimiento del refuerzo
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2.2 MURO DIVISORIO BLOQUE ESTRIADO No.5

Consiste en la construcción de un muro en bloque de arcilla No.5 para su pega se utilizará mortero de proporción 1:3. Todos los muros deberán estar plomados y nivelados en sus hiladas, deberá cumplirse con la pega del mortero tanto en la pega vertical como horizontal en cada hilada, no se aceptarán muros con desplomes, con barrigas o falta de pega en cualquier costado de los bloques de arcilla. Todos los muros deben cumplir con las alturas requeridas y deberán verificarse en la obra.

El desmonte de todos los elementos se ejecutará de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a los mantenimientos que se construyan o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, cabe resaltar que en todo momento el personal debe portar los elementos de seguridad industrial sean estos guantes, tapabocas, casco, etc., según sea la labor que se está ejecutando.

EJECUCIÓN.

- Primero preparar los materiales a utilizar, es necesario humedecer los ladrillos 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 ladrillo.
- 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.
- Enseguida se coloca una hilada de ladrillos 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 ladrillos debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los ladrillos.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de po zo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los ladrillos 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 ladrillos 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 ladrillo 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.

TOLERANCIA PARA 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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2.3 ALFAJIA CONCRETO 0.25m

Ejecución de alfajías en concreto 20,7MPa, (3000psi) ancho=0,20 y espesor= 0.07m, y con los siguiente refuerzos: 2D1/2+fleje D3/8", según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

• Consultar NSR 10.
• Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
• Ubicar formaletas.
• Aplicar sustancia para desformaleteado.
• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
• Prever el sistema de anclaje.
• Verificar dimensiones, plomos y secciones.
• Vaciar concreto. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes distancias.
• Vibrar concreto mecánicamente.
• Curar elementos por lo menos durante los primeros siete días de vida del concreto.
• Desencofrar.
• Resanar y aplicar acabado exterior.

EQUIPO

• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.

- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Andamios

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obr a, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2.4 IMPERMEABILIZACION CON POLIUREA EN FRIO

Elastómero líquido bi-componente de poliurea aromática de aplicación en frío o semejantes, que produce una membrana continua, elástica, completamente adherida al soporte, sin juntas ni solapes, 100% estanca e impermeable, cuyas propiedades la hacen excelente para su aplicación en todo tipo de superficies, ya sea en obra nueva o rehabilitación. Se aplica manualmente con llana dentada extendiéndola de una sola capa.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

En general, se debe tener en cuenta los siguientes factores previos a la aplicación: Reparación de las superficies:relleno de coqueras existentes en el hormigón, eliminación de las irregularidades, relleno de fisuras (en el caso de hormigones), extracción de antiguos impermeabilizantes existentes, abertura de poro en cerámicas de pavimento. Limpieza del soporte, eliminando polvo, suciedad, grasas o eflorescencias existentes. El soporte a aplicar tiene que ser firme y estar seco.(comprobar el nivel de humedad residente en el momento de la aplicación, si la hubiere, y escoger a resina de imprimación previa más adecuada. No debe haber humedad retenida en su interior o humedad por capilaridad en el trasdós (presión freática) Los soportes sobre los cuales se puede aplicar el sistema son múltiples, según su naturaleza o estado. A continuación definimos la aplicación sobre alguna de las superficies/soportes más comunes, aunque si su necesidad es sobre algún otro, póngase en contacto con nuestro departamento técnico. Consultar al departamento técnico para definir los procedimientos de ejecución en puntos singulares, y en otras situaciones no contempladas en este documento.

densidad	±1,40 g/cm3
espesor mínimo recomendado	±1,5 mm
pot life	±20~25 min.
resistencia a la tracción	±6~8 MPa
elongación	>500 %
dureza Shore A	>85
método de aplicación	llana dentada o labio de goma o rodillo
color	gris

PROPIEDADES	RESULTADO
Densidad ISO 1675	±1,40 g/cm³
Viscosidad ISO 2555	3.000 ~ 4.000 cps
Densidad componentes A/B ISO 1675	1,42 g/cm³ / 1,10 g/cm³
Viscosidad componentes A/B ISO 2555	650~ 900 cps / 4.000 ~ 4.200 cps
Pot life	±20~25 minutos
Secado inicial	±3 horas
Secado total	±1 día
Curado total	±6 días
Alargamiento a la rotura ISO 527-3	>500 %
Resistencia a la tracción ISO 527-3	>6~8 MPa
Dureza Shore A DIN 53.505	>85
Dureza Shore D DIN 53.505	>35
Rango de temperatura ambiental/soporte de aplicación	+3 ºC~35 ºC
Máxima humedad relativa ambiental	80 %
Contenido en solidos ISO 1768	>85%
COV	140 g/l comp. A + 0 g/l comp. B
Adherencia al hormigón	>2,1 MPa
Reaction al fuego	NPA
Antiraíces	APTO (test interno)

Resultados realizados en laboratorio a 23ºC y 50% de HR, en condiciones controlables. Estos valores pueden variar según los condicionantes de aplicación, climatológicos o del soporte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

2.5 PAÑETE LISO MUROS 1:3

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

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero impermeabilizado con porción 1:3 de cemento, arena fina, agua y aditivo impermeabilizante.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero impermeabilizado.

- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero impermeabilizado fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero impermeabilizado que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero impermeabilizado se afinara el pañete con llana usando una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

2.6 ESCALERA EN CONCRETO DE 4.000 PSI. INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIA, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Descripción:
Ejecución de escalera en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas por la supervisión, será de resistencia 4000 PSI de acuerdo a los requerimientos.

Procedimiento:
Consultar NSR 10
Replantear pasos, 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 modulaciones y trazos
Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones
Vaciar el concreto en una sola etapa
Vibrar concreto
Desencofrar vigas. Ver tabla de desencofrados
Curar concreto

Verificar que las superficies del concreto y sus aristas hayan quedado uniformes, rectas, libres de ondulaciones, rebabas, protuberancias, rayones, etc.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Especificaciones Generales Numeral 1.1.3 Proporciones de la Mezcla

MATERIALES

Concreto de 4000 PSI
Soportes y distanciadores para el refuerzo
Formaletas en madera fina o metálicas.
Las formaletas a utilizar deberán ser aprobadas previamente por la supervisión
Puntilla para formaleta Antisol rojo o su equivalente

EQUIPO

Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
Equipo para vibrado del concreto
Equipo para vaciado del concreto
Formaletas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

2.7 GRANIPLAST ESGRAFIADO FACHADA

Revestimiento acrílico base agua de acabado texturizado, elaborado con cuarzo de granulometría controlada, garantizando un rayado uniforme. Producto resistente a la intemperie, con excelente durabilidad del color. Diseñado para uso interior y exterior. Acabado mate, disponible en una amplia gama de colores.

PREPARACION PARA APLICACIÓN

La supercie debe estar seca, rme y limpia (libre de grasa, polvo, cales, carburos, material suelto). No utilizar el producto sobre supercies esmaltadas, cerámicas o metálicas. Trate previamente grietas de tamaño superior a 3 mm. La supercie debe estar bien nivelada de forma que se pueda realizar la aplicación; trabajo sin interrupción ni cortes. Para la aplicación de colores claros sobre supercies oscuras o lisas se recomienda aplicar una mano de pintura tipo 1 Superior Pintumaxter® del mismo color del revestimiento o utilizar pasta base acrílica Pintumaxter®, dándole un secado aproximado de 8 a 12 horas teniendo en cuenta las condiciones ambientales (temperatura y humedad). Proteja pisos, ventanas y cualquier supercie cercana al área de pintado durante la aplicación.

MODO DE USO

EL uso del producto exige destreza por parte del aplicador. En lo posible no diluya el producto, pero de ser necesario hágalo máximo con 1 litro de agua por cuñete.

1. Extienda el producto con una llana metálica en un área inferior a 2 m2, retire el exceso de material, con la llana ligeramente inclinada, hasta dejar expuesto el cuarzo.
2. Frote la supercie en sentido vertical, horizontal o circular dependiendo del efecto deseado, utilizando una llana de PVC o acrílica con recubrimiento de neolite.
3. Frote nuevamente con una llana acrílica completamente lisa para emparejar la supercie. No mezcle el producto con otros materiales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

2.8 ORINAL CORRIDO EN LÁMINA DE MÁRMOL ESMALTADO PARA BAÑOS INCLUYE BORDES DE Y SALPICADERO (COLOR A ESCOGER POR LA SUPERVISIÓN) INCLUYE ESTRUCTURA METALICA.

3. INSTALACIONES ELECTRICAS

3.1 REFLECTOR LED 100W, INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO



El punto eléctrico de iluminación a todo costo requiere el cambio de las cajas de 2x4 por cajas certificadas plásticas y en la posición vertical indicada y altura adecuada, al igual que entubar los cables que pasen por encima del cielo falso. La fase y el neutro serán conductores en cobre certificados y con los colores adecuados por normas NTC 2050 y RETIE al igual que el interruptor y las lámparas led circulares en línea blanca de marcas reconocidas y certificadas y la cinta de cubrir empalmes, elementos y certificaciones que serán verificados al inicio de la obra. Cada uno de los puntos eléctricos contara con línea de acompañamiento a tierra identificada al igual que la identificación del punto eléctrico en los circuitos con su respectivo color. El desmonte de los elementos será entregado a la escuadrilla instalaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

3.2 LUMINARIA LED REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMI



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA CON LUMINARIA SYLVANIA PANEL LED REDONDO 24W, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, FLUJO LUMINOSO 1200 LM, *DIMERIZABLE LED (REGULABLE DE INTENSIDAD)* TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277V, IP 20, MONTAJE DE INCRUSTAR, INCLUYE CABLEADO, DUCTERÍA, CAJAS, CURVAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

El punto eléctrico de iluminación a todo costo requiere el cambio de las cajas de 2x4 por cajas certificadas plásticas y en la posición vertical indicada y altura adecuada, al igual que entubar los cables que pasen por encima del cielo falso. La fase y el neutro serán conductores en cobre certificados y con los colores adecuados por normas NTC 2050 y RETIE al igual que el interruptor y las lámparas led circulares en línea blanca de marcas reconocidas y certificadas y la cinta de cubrir empalmes, elementos y certificaciones que serán verificados al inicio de la obra. Cada uno de los puntos eléctricos contara con línea de acompañamiento a tierra identificada al igual que la identificación del punto eléctrico en los circuitos con su respectivo color. El desmonte de los elementos será entregado a la escuadrilla instalaciones.

Se debe instalar lámpara led circular de 24 w DIMERIZABLE LED (REGULABLE DE INTENSIDAD) de la mejor calidad incrustada en el cielo raso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

3.3 INSTALACIÓN LUMINARIA 60X60 LED

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA CON LUMINARIA SYLVANIA PANEL LED CUADRADA 40W, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, FLUJO LUMINOSO 1200 LM, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277V, IP 20, MONTAJE DE INCRUSTAR, INCLUYE CABLEADO, DUCTERÍA, CAJAS, CURVAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

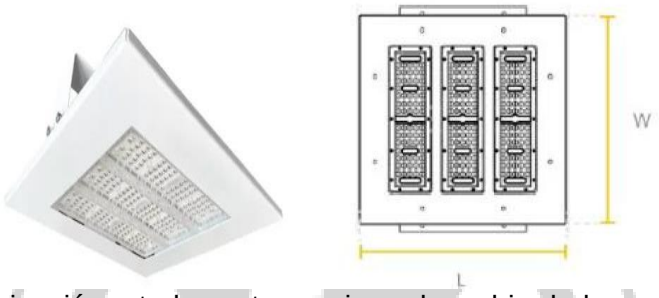
El punto eléctrico de iluminación a todo costo requiere el cambio de las cajas de 2x4 por cajas certificadas plásticas y en la posición vertical indicada y altura adecuada, al igual que entubar los cables que pasen por encima del cielo falso. La fase y el neutro serán conductores en cobre certificados y con los colores adecuados por normas NTC 2050 y RETIE al igual que el interruptor y las lámparas led circulares en línea blanca de marcas reconocidas y certificadas y la cinta de cubrir empalmes, elementos y certificaciones que serán verificados al inicio de la obra. Cada uno de los puntos eléctricos contara con línea de acompañamiento a tierra identificada al igual que la identificación del punto eléctrico en los circuitos con su respectivo color. El desmonte de los elementos será entregado a la escuadrilla instalaciones.

Se debe instalar lámpara led cuadrada 60x60 de 40 w de la mejor calidad incrustada en el cielo raso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

3.4 LUMINARIA LED SYLVANIA HIGH BAY CANOPY 120W CW, 5700K, 16800LM, 100-277V, IP65, IK06, FP>0.9, THD<20%, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO 1N12CU-AWG-HFFR-LS FASE + 1N12CU-AWG-HFFR-LS NEUTRO + 1N12CU-AWG-DESN TIERRA, TUBERÍA IMC 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA



El punto eléctrico de iluminación a todo costo requiere el cambio de las cajas de 2x4 por cajas certificadas plásticas y en la posición vertical indicada y altura adecuada, al igual que entubar los cables que pasen por encima del cielo falso. La fase y el neutro serán conductores en cobre certificados y con los colores adecuados por normas NTC 2050 y RETIE al igual que el interruptor y las lámparas led circulares en línea blanca de marcas reconocidas y certificadas y la cinta de cubrir empalmes, elementos y certificaciones que serán verificados al inicio de la obra. Cada uno de los puntos eléctricos contara con línea de acompañamiento a tierra identificada al igual que la identificación del punto eléctrico en los circuitos con su respectivo color. El desmonte de los elementos será entregado a la escuadrilla instalaciones.

Aspectos técnicos

CÓDIGO	POTENCIA	TENSIÓN DE OPERACIÓN	FLUJO LUMINOSO	INSTALACIÓN	FACTOR DE POTENCIA	EFICACIA DE LA LUMINARIA	TEMP. DE COLOR	IRC	VIDA ÚTIL *
	(W)	(V)	(lm)			(lm/W)	(k)		(h)
P29706	120	100-277	16.800	Sobreponer / Incrustar	>0,9	140	5.700	70	50.000

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

3.5 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, VEINTICUATRO (24) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO

PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO, ENCHUFABLES, VEINTICUATRO (24) CIRCUITOS, PUERTA CON CHAPA Y LLAVES, INCLUYE ESPACIO TOTALIZADOR, PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc. dentro del mismo con las respectivas instrucciones para el manejo y operación, según normas referenciadas, con el fin de que el operador de la red identifique los parámetros señalados por cada elemento, en cada circuito o red.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en cinta de aluminio de 2cms de ancho remachadas a la tapa del tablero, con fondo rojo (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color negro de 8mms de alto para las iniciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo: TRN1) y de 5mm de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero de Red Normal Primer Piso”).

Todos los tomacorrientes e interruptores llevaran en el wallplate respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) numero(s) de circuito (s) y la inicial del tablero del cual se derivan. Cuando se trate de salidas de fuerza de sistemas en canaleta, estas marcas se ubicarán en el troquel respectivo.

Cuidadosamente diseñados y construidos para incrementar la protección contra la corrosión.

- Lámina con prerrupturas para distintos diámetros de tubería, que facilita la instalación.
- Diseño moderno en color blanco y acabado texturizado que evita rayaduras.
- Gama completa de 2 a 42 circuitos.
- En versión monofásico, bifásico y trifásico.
- Barrajes diseñados para garantizar la perfecta unión con los cortacircuitos eliminando el par galvánico y los puntos calientes en su sistema de protección eléctrica.

- Para uso exclusivo de cortacircuitos termomagnéticos enchufables.

CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

- Bordes de la tapa del tablero redondeado y sin filos para mayor seguridad durante la manipulación.
- Color blanco RAL9010 con pintura electrostática y acabado texturizado que evita las rayaduras.
- Mecanismo de cierre con chapa que garantiza el correcto cierre de la puerta.
- Módulos ciegos removibles plásticos que pueden ser instalados nuevamente en el espacio que se desee. Garantiza el grado de protección del tablero.

CARACTERÍSTICAS INTERNAS

- Bornes para conexión de la acometida hasta, tablero monofásico 75 A AWG #6, tablero bifásico 125 A AWG #2, y tablero trifásico 200 A AWG #3/0 al terminal de alimentación del cortacircuito.
- Barra de neutro y tierra incluidas, con sección máxima permisible AWG #4
- Barraje con punta biselada para fácil y perfecto acople del cortacircuito.
- Capacidad de corriente para tablero monofásico 75 A, bifásico 125 A y trifásico 200 A, capacidad corticircuito 10 kA.
- Caja en lámina metálica calibre 18 y con pintura electrostática. Prerrupturas para conexión de tuberías PVC - EMT de ½" a 2" en sus cuatro caras.

Corriente de corto lsc: 10 kATensión de aislamiento 600 voltiosEncerramiento IP 20 IK 05Tapa y puerta Color blanco RAL 9010Caja totalmente pintada color blanco RAL 9010Barraje que elimina par galvánico y reduce los puntos calientes en la conexión. Barra para tierra aislada opcionalPuerta y chapa plásticaCerradura opcional (entrada preperforada para instalación).Corriente nominal: 200 A

PRUEBAS.

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas, supervisadas por el Supervisor, y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos.

- Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.
- Comprobación de la carga.
- Medida de la resistencia de electrodos.
- Medida y balance de carga entre fases.
- Medida de regulación (vacío y plena carga).
- Verificación funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas.
- Verificación funcionamiento y calidad de las protecciones.
- Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.
- Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).
- Verificación funcionamiento de salidas lógicas con gabinete de equipos activos (Switch) y pasivos (Patch Panel).

- Certificado de conectorización de salidas lógicas.

El contratista facilitará sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial los elementos (equipos de medida con precisión según lo establezcan las normas referenciadas y capacidad según lo demande cada instalación a ser revisada, materiales menores y demás) y personal necesarios para adelantar las mencionadas pruebas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS

Se instalaran los indicados en los diagramas unifilares de cada tablero, estos deben ser:
El totalizador será del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 10 KA. Operando a 240 voltios.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.
Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.
Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:

- Marca de fabricante.
- Tensión nominal de operación.
- Corriente nominal.
- Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.
- Denominación del tipo o número de serie.
- Tensión de aislamiento.
- Norma técnica aplicable.

Cuando se haga referencia a interruptores de las capacidades que se indican, estos serán de las referencias recomendadas o similares a las características ofrecidas por las marcas MERLIN GERIN o LEGRAND SQUARE-D o de características similares o superior.

Para efectos del dimensionamiento de estos elementos se deberá tener en cuenta los resultados de las memorias de cálculo de corriente de corto circuito y de coordinación de protecciones

ACOMETIDAS, ALIMENTADORES Y CIRCUITOS RAMALES

El conductor empleado para diseño y construcción de acometidas, alimentadores y circuitos ramales deberá cumplir con lo consignado en estas especificaciones.

El contratista deberá someter a revisión de la supervisión las memorias de cálculo de conductores diseñados para ser empleados en acometidas, alimentadores y circuitos ramales, lo que deberá

corresponder con lo indicado en planos, cuadros de carga y diagramas unifilares. Dichas memorias incluyen los cálculos que permitan determinar los criterios empleados para la selección de protecciones (incluyendo la temperatura máxima de operación).

Las bornas, empalmes premoldeados y demás elementos a ser empleados con el cableado, deberán ser para operación a 75 oC (si el conductor es de capacidad mayor o igual a 100ª) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100A).

Para el diseño de la acometida de media tensión se tendrá en cuenta el resultado de la preliminar aprobada por la supervisión.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.110-14. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared.

Cada uno de los tableros deberá llevar pegado en el dorso de la puerta su diagrama unifilar, así como qué tipo de carga está alimentando cada circuito, Ej. Circuito 1 "TOMAS SALA DE JUNTAS", Circuito 5 "LUMINARIAS SALA DE JUNTAS" etc.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tablero.
- Ubicar en los tableros eléctricos en su ubicación especifica de la corriente que va a controlar el tablero.
- Desconectar el paso total de luz sobre el sector que se va intervenir.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra al recinto.
- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.
- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.

- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y, para terminar, colocar la tapa.
- Luego de conectar en su totalidad los interruptores o tacos se procede a prender el swiches de estos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).
- El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.

Toda la construcción deberá estar acorde con normas técnicas aplicables NTC 2050 y RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

Nota: Toda la tubería en piso, muros y placas fundidas será PVC, la tubería que va a la vista será metálica EMT. Los aparatos que se deben utilizar deben estar avalados por el Retie y tener el respectivo certificado de producto.

3.6 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO SEIS (06) CIRCUITOS INCLUYE BARRAJE DE FASE BARRA DE NEUTRO Y TIERRA Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MONOFASICO, ENCHUFABLES, SEIS (06) CIRCUITOS, PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc. dentro del mismo con las respectivas instrucciones para el manejo y operación, según normas referenciadas, con el fin de que el operador de la red identifique los parámetros señalados por cada elemento, en cada circuito o red.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en cinta de aluminio de 2cms de ancho remachadas a la tapa del tablero, con fondo rojo (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color negro de 8mms de alto para las iniciales de tres a cuatro caracteres (Ejemplo: TRN1) y de 5mm de alto para la descripción completa del área que atiende en cada caso (Ejemplo: “Tablero de Red Normal Primer Piso”).

Todos los tomacorrientes e interruptores llevaran en el wallplate respectivo una etiqueta autoadhesiva plastificada de 1cm de ancho (fondo amarillo y letras tipo imprenta en color negro de 6mms de alto) el (los) numero(s) de circuito (s) y la inicial del tablero del cual se derivan. Cuando se trate de salidas de fuerza de sistemas en canaleta, estas marcas se ubicarán en el troquel respectivo.

Cuidadosamente diseñados y construidos para incrementar la protección contra la corrosión.

- Lámina con prerrupturas para distintos diámetros de tubería, que facilita la instalación.
- Diseño moderno en color blanco y acabado texturizado que evita rayaduras.
- Gama completa de 2 a 42 circuitos.
- En versión monofásico, bifásico y trifásico.
- Barrajes diseñados para garantizar la perfecta unión con los cortacircuitos eliminando el par galvánico y los puntos calientes en su sistema de protección eléctrica.
- Para uso exclusivo de cortacircuitos termomagnéticos enchufables.

CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

- Bordes de la tapa del tablero redondeado y sin filos para mayor seguridad durante la manipulación.
- Color blanco RAL9010 con pintura electrostática y acabado texturizado que evita las rayaduras.
- Mecanismo de cierre con chapa que garantiza el correcto cierre de la puerta.
- Módulos ciegos removibles plásticos que pueden ser instalados nuevamente en el espacio que se desee. Garantiza el grado de protección del tablero.

CARACTERÍSTICAS INTERNAS

- Bornes para conexión de la acometida hasta, tablero monofásico 75 A AWG #6, tablero bifásico 125 A AWG #2, y tablero trifásico 200 A AWG #3/0 al terminal de alimentación del cortacircuito.
- Barra de neutro y tierra incluidas, con sección máxima permisible AWG #4
- Barraje con punta biselada para fácil y perfecto acople del cortacircuito.

- Capacidad de corriente para tablero monofásico 75 A, bifásico 125 A y trifásico 200 A, capacidad corticircuito 10 kA.
- Caja en lámina metálica calibre 18 y con pintura electrostática. Prerrupturas para conexión de tuberías PVC - EMT de ½" a 2" en sus cuatro caras.

Corriente de corto lsc: 10 kATensión de aislamiento 600 voltiosEncerramiento IP 20 IK 05Tapa y puerta Color blanco RAL 9010Caja totalmente pintada color blanco RAL 9010Barraje que elimina par galvánico y reduce los puntos calientes en la conexión. Barra para tierra aislada opcionalPuerta y chapa plásticaCerradura opcional (entrada preperforada para instalación).Corriente nominal: 200 A

PRUEBAS.

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas, supervisadas por el Supervisor, y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos.

- Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.
- Comprobación de la carga.
- Medida de la resistencia de electrodos.
- Medida y balance de carga entre fases.
- Medida de regulación (vacío y plena carga).
- Verificación funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas.
- Verificación funcionamiento y calidad de las protecciones.
- Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.
- Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).
- Verificación funcionamiento de salidas lógicas con gabinete de equipos activos (Switch) y pasivos (Patch Panel).
- Certificado de conectorización de salidas lógicas.

El contratista facilitará sin costo adicional para la Fuerza Aeroespacial los elementos (equipos de medida con precisión según lo establezcan las normas referenciadas y capacidad según lo demande cada instalación a ser revisada, materiales menores y demás) y personal necesarios para adelantar las mencionadas pruebas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS

Se instalaran los indicados en los diagramas unifilares de cada tablero, estos deben ser:
El totalizador será del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (Icu) mínimo de 10 KA. Operando a 240 voltios.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser

incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.
Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua indicadas en el plano.
Los dos tipos de interruptor tendrán una placa característica con los siguientes datos:

- Marca de fabricante.
- Tensión nominal de operación.
- Corriente nominal.
- Capacidad de interrupción de corriente de corto circuito.
- Denominación del tipo o número de serie.
- Tensión de aislamiento.
- Norma técnica aplicable.

Cuando se haga referencia a interruptores de las capacidades que se indican, estos serán de las referencias recomendadas o similares a las características ofrecidas por las marcas MERLIN GERIN o LEGRAND SQUARE-D o de características similares o superior.

Para efectos del dimensionamiento de estos elementos se deberá tener en cuenta los resultados de las memorias de cálculo de corriente de corto circuito y de coordinación de protecciones

ACOMETIDAS, ALIMENTADORES Y CIRCUITOS RAMALES

El conductor empleado para diseño y construcción de acometidas, alimentadores y circuitos ramales deberá cumplir con lo consignado en estas especificaciones.

El contratista deberá someter a revisión de la supervisión las memorias de cálculo de conductores diseñados para ser empleados en acometidas, alimentadores y circuitos ramales, lo que deberá corresponder con lo indicado en planos, cuadros de carga y diagramas unifilares. Dichas memorias incluyen los cálculos que permitan determinar los criterios empleados para la selección de protecciones (incluyendo la temperatura máxima de operación).

Las bornas, empalmes premoldeados y demás elementos a ser empleados con el cableado, deberán ser para operación a 75 oC (si el conductor es de capacidad mayor o igual a 100ª) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100A).

Para el diseño de la acometida de media tensión se tendrá en cuenta el resultado de la preliminar aprobada por la supervisión.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec.110-14. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones, se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación de cada uno de los automáticos, tornillos de neutros y conexión de línea a tierra, igualmente se amarrará los cables con correas plásticas y abrazaderas por las aristas del tablero. Deberán quedar perfectamente nivelados y a ras de la pared.

Cada uno de los tableros deberá llevar pegado en el dorso de la puerta su diagrama unifilar, así como qué tipo de carga está alimentando cada circuito, Ej. Circuito 1 "TOMAS SALA DE JUNTAS", Circuito 5 "LUMINARIAS SALA DE JUNTAS" etc.

- Ubicar el lugar donde se instalara el tablero.
- Ubicar en los tableros eléctricos en su ubicación especifica de la corriente que va a controlar el tablero.
- Desconectar el paso total de luz sobre el sector que se va intervenir.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no halla paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra al recinto.
- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.
- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.
- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y, para terminar, colocar la tapa.
- Luego de conectar en su totalidad los interruptores o tacos se procede a prender el swiches de estos.
- Conectar el paso de luz hacia la casa.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El cableado debe estar correctamente identificado por los colores usados para cada uno ya sea la fase (marcado con colores primarios), el neutro (marcados con color blanco) y el polo a tierra (marcado con color verde o cable desnudo).
- El cable y taco (pastilla) deben tener la misma medida para evitar que el cable se queme.

Toda la construcción deberá estar acorde con normas técnicas aplicables NTC 2050 y RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

Nota: Toda la tubería en piso, muros y placas fundidas será PVC, la tubería que va a la vista será metálica EMT. Los aparatos que se deben utilizar deben estar avalados por el Retie y tener el respectivo certificado de producto.

3.7 INTERRUPTOR SENCILLO 15A, 120V, EN SALIDA DE TUBERIA PVC, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN



SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Los interruptores que se referencia, se sugieren por tener luz fosforescente para fácil localización en la oscuridad y no luz led.

Para las salidas con interruptor.

- Especificación similar al ítem de interruptor sencillo, excepto por el aumento en el numero de controles del interruptor, por lo tanto, se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales, capacidad de 15A/120V.
- Los interruptores se instalan verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se instale horizontalmente, su posición de encendido debe quedar hacia la derecha.
- Deberá ser similar a la línea LEVITON decora, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

- Se deberá incluir el resane, pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

3.8 INTERRUPTOR ENCHUFABLE 1X20A



SUMINISTRO INSTALACION Y PUETO EN FUNCIONAMIENTO BREAKER ENCHUFABLE MONOPOLAR 1 X 20 AMP

Breaker diseñado para proteger un circuito eléctrico del daño causado por el exceso de corriente de una sobrecarga o un cortocircuito. Su función básica es la de interrumpir el flujo de corriente después de que se detecte un fallo.

Breaker 20A Eléctrico Interruptor termomagnético enchufable

Características Técnicas	
Corriente Máxima	1×20 A
Voltaje	127-220 V
Poder de Corte	10 kA

3.9 TOMACORRIENTE BIFASICA, TRIFILAR 15A/220V, SENCILLA CONFIGURACIÓN 6-15R NEMA (2Ø+PT) (RED NORMAL), INCLUYE CABLEADO, DUCTERÍA, CAJAS, CURVAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE BIFÁSICA 15ª A 50ª /220V (2Ø+PT) DE INCRUSTAR, INCLUYE CLAVIJA, SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Los tomacorrientes dobles BIfásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 220 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato.

Los tomacorrientes dobles bifásicos serán ubicados cerca a los aires acondicionados para su alimentación eléctrica.

Deberá ser similar a la línea LEVITON Ref. 5262 o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior Los toma corrientes de red normal deberán cumplir con las características similares o superiores a la Ref 5325 LEVITON 50A, 220 V (NEMA 5-20R).

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión .

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.

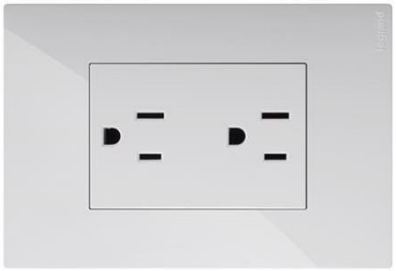
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo.

3.10 DESMONTE, RETIRO Y TRANSPORTE A SITIO AUTORIZADO DEL SISTEMA ELÉCTRICO OBSOLETO EN EL ÁREA A INTERVENIR (TABLEROS ELÉCTRICOS, CUCHILLAS DE PROTECCIÓN, TUBERÍA PVC, EMT E IMC, ETC.) ESTOS ELEMENTOS DEBERÁN SER ENTREGADOS AL SUPERVISOR MEDIANTE ACTA.

3.11 TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V (1Ø+N+PT) (RED NORMAL), EN SALIDA DE TUBERIA PVC, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GA



SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) (RED NORMAL), INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4", CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, CABLEADO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Los tomacorrientes dobles monofásicos, instalados en los sitios indicados por la supervisión, serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, Deberá ser similar a la línea LEVITON o línea similar o superior en precio y calidad.

La cubiertas impermeable y resistente al clima debe disponer de un diseño resistente que deje por fuera la humedad, la suciedad y los insectos, proporcionando al mismo tiempo acceso fácil a los receptáculos.

Deberá ser similar a la línea LEVITON referencia 4976-W o línea similar o superior en precio y calidad.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión.

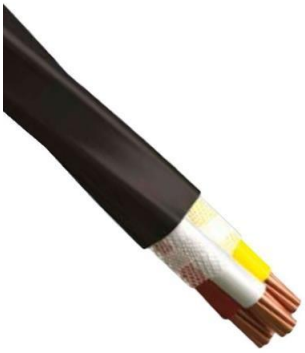
EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo.

3.12 ACOMETIDA DE CIRCUITO CABLE CU 3X6+1X8AWG Ø1-1/2 PVC



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE ACOMETIDA EN CABLE 3 X NO. 6 CUXAWG FASES + 1 X NO. 8 CUXAWG, EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Acometida en cable suministro instalación y puesta en servicio de acometida en cable 3 x (no. 6 cuxawg fases) + 1 x no.8 cuxawg, en cableado (pe, hf, fr, ls, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos), incluye conectores, accesorios necesarios, conexión al transformador para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

Se entiende por acometida, la parte de la instalación eléctrica que se construye desde las redes de distribución, hasta las instalaciones del usuario, y estará conformada por los siguientes componentes: punto de alimentación, conductores, ductos, tablero general de acometidas, interruptor general, armario de medidores o caja para equipo de medición, los cuales se muestran en la Norma AE 200.

De acuerdo con el numeral 230-3 del Código Eléctrico Colombiano (Norma NTC 2050) una edificación o una estructura no deben ser alimentadas desde otras. Los conductores de acometidas de una edificación o una estructura no deben pasar a través del interior de otro edificio o estructura.

La acometida eléctrica servirá para transportar y utilizar la energía después del punto de conexión de la red de distribución. En la Norma AE 201, AE 201-1, AE 201-2 se muestran los diagramas unifilares de diferentes tipos de acometidas.

CONTINUIDAD DE LA ACOMETIDA

Los conductores de la acometida deberán ser continuos, desde el punto de conexión de la red hasta los bornes de la entrada del equipo de medida.

No se aceptarán empalmes, ni derivaciones, en ningún tramo de la acometida. En la caja o armario de medidores deberá reservarse en su extremo una longitud del conductor de la acometida suficiente que permita una fácil conexión al equipo de medida.

NÚMERO DE ACOMETIDAS

De acuerdo con el numeral 230-2 del Código Eléctrico Colombiano (Norma NTC 2050), un

inmueble sólo podrá estar servido por una acometida, salvo casos de suplencia en la industria para diferentes niveles de tensión (11,4 kV, 13,2 kV, 34,5 kV y 115 kV) estimados, evaluados y aprobados por el ente correspondiente a vigilar el número de acometidas.

TIPOS DE ACOMETIDAS

ACOMETIDAS AEREAS:

Desde redes Aeroespaciales de baja tensión la acometida podrá ser Aeroespacial para cargas instaladas iguales o menores a 35 kW.

Cuando existen redes Aeroespacial s de media tensión, la acometida de MT podrá ser Aeroespacial para cargas iguales o inferiores a 150 kVA, siempre y cuando las disposiciones de urbanismo, admitan la instalación de transformador de uso, dedicado en poste en dicha zona, aunque la entrada de los cables de BT al predio deberá hacerse en forma subterránea.

ACOMETIDAS SUBTERRANEAS:

Desde redes subterráneas de baja tensión, la acometida siempre será subterránea, a excepción de edificaciones que estando alimentadas de redes Aeroespacial s, éstas se subterranizaron en trabajos posteriores de remodelación de redes.

Desde redes Aeroespacial s de baja tensión, la acometida será, subterránea para cargas comprendidas mayores de 35 kW y menores de 225 kW, siempre y cuando, el inmueble no esté localizado en los sectores anteriores, y cumpla los requisitos descritos en el diagrama “Límites de carga”.

Todas las acometidas de media tensión a los predios deben ser subterráneas, con excepción de las acometidas temporales de provisional de obras, subestaciones exteriores de patio, acometidas a fincas en zonas rurales y acometidas a unidades inmobiliarias cerradas de casas hasta tres pisos, lotes o bodegas industriales con transformadores en postes, en estratos 1 ó 2 donde el ancho de las vías comunales permitan la construcción de redes Aeroespacial s de media tensión y exista acceso vehicular al sitio de instalación de los transformadores de distribución.

ACOMETIDAS ELÉCTRICAS ESPECIALES:

Acometidas a servicios temporales

En el caso de servicios temporales tales como obras provisionales, para la construcción de la acometida prima como criterio fundamental el cumplimiento de las normas de seguridad de la instalación eléctrica.

La instalación de servicios temporales deberá constar como mínimo de los siguientes elementos:

El conductor de la acometida general y de la parcial.
- Caja para instalar medidores o equipo de medición.
- Tubería metálica para la acometida y caja para interruptores automáticos de protecciones.
- Línea y electrodo de puesta a tierra.

En la norma AE290 (7.2.9 Acometidas para provisionales de obra) encontrará los parámetros mínimos requeridos que debe cumplir las instalaciones de una provisional obra.

Para cuentas trifásicas ver el esquema mostrado en la norma AE 203-3.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Adicional a las distancias de seguridad especificadas para cada tipo de acometida numeral debe cumplirse lo indicado por RETIE 2013, numeral 25.7.2 literal c:, los conductores, tubería y cualquier punto eléctrico de la acometida subterránea deberán mantener una distancia mínima de 20 cm a cualquier tubería o punto de conexión de los servicios de agua y/o gas.

Si esta distancia no puede mantenerse se deberán separar en forma efectiva las instalaciones a través de una hilera cerrada de ladrillos u otro material dieléctrico, resistente al fuego y al arco eléctrico, mal conductor de calor y con un espesor mínimo de 5 cm.

Las redes Aeroespacial s de BT trenzadas son aisladas y no aplican distancias de seguridad a los predios. En el caso de redes Aeroespacial s de BT desnudas, la distancia de seguridad es de 1,70 m.

La punta de los cables que entran al tablero se dejará de suficiente longitud (medio perímetro de la tapa del tablero respectivo) con el fin que permita una correcta derivación del mismo; en todas las cajas deben dejarse por lo menos 30 cm para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo tablero de cargas, se usarán los siguientes colores:

NEUTRO: **blanco.**
TIERRA: **verde.**
FASES: **A. Amarillo.**
B. Azul.
C. Rojo.

Cuando en el mercado no exista disponibilidad de conductores en los colores solicitados, la supervisaría autorizará su identificación perimetral con una franja de dos (2) cm. de ancho en el color indelebles respectivo, aplicada en los extremos y sitios visibles del conductor.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en las tuberías se fijarán por medio de un conector apropiado en cada conductor, al barraje de tierra del tablero (aislado del barraje de neutro).

Conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG deberán quedar marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de lubricantes de ninguna especie.

Para la instalación de conductores dentro de la ductería se deberá revisar y secar si es el caso las tuberías donde se hubiera podido entrar agua. Igualmente este proceso se debe ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería o que el desarrollo de los trabajos pendientes no dañará los conductores.

El calibre y número de conductores será de acuerdo al listado de cantidades de obra en concordancia con los planos y detalles.

Las acometidas deberán cumplir con lo establecido en las siguientes normas: RETIE, ICONTEC: 2050,1630, 1125, 979, 369, 470, y la NEMA TC-6.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros

3.13 SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE EN MURO EMT
3.14 SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE PVC

SALIDAS ELÉCTRICA: Dentro de este término, se involucra tanto la mano de obra, canalización como el alambrado y su respectivo aparato de control (**INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, LUMINARIAS, TABLEROS, TIMBRES, ENTRE OTROS**).

Estos se alimentarán desde las recamaras y/o cajas de paso por donde vienen las acometidas parciales, se suministraran e instalaran y puesta en funcionamiento de tubería conduit PVC, EMT Y/O IMC, con sus respectivos soportes de fijación dependiendo del material de la estructura que lo soporta. Las cajas serán de 2x4" o 4x4" adecuadas para la instalación de los aparatos eléctricos, interruptores, luminarias, tableros, tomacorrientes bifásicos, tomacorrientes diferenciales tipo GFCI y normales de 15 A con polo a tierra, se distribuirán en cable de cobre No. 12 y/o 10 AWG THWN HF, FR, CT, LS.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo, el retiro, cargue, transporte y descargue de los materiales reutilizables desde el sitio del mantenimiento hasta el Almacén o el indicado por la supervisión.

3.15 SALIDA TOMA CORRIENTE DOBLE EN MURO

3.16 LUMINARIA LED REDONDA 18W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EMT 3/4", Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA



SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SALIDA CON LUMINARIA SYLVANIA PANEL LED REDONDO 18W, TEMPERATURA DE COLOR 3000K, FLUJO LUMINOSO 1200 LM, TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-277V, IP 20, MONTAJE DE INCRUSTAR, INCLUYE CABLEADO, DUCTERÍA, CAJAS, CURVAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO**.**

El punto eléctrico de iluminación a todo costo requiere el cambio de las cajas de 2x4 por cajas certificadas plásticas y en la posición vertical indicada y altura adecuada, al igual que entubar los cables que pasen por encima del cielo falso. La fase y el neutro serán conductores en cobre certificados y con los colores adecuados por normas NTC 2050 y RETIE al igual que el interruptor y las lámparas led circulares en línea blanca de marcas reconocidas y certificadas y la cinta de cubrir empalmes, elementos y certificaciones que serán verificados al inicio de la obra. Cada uno de los puntos eléctricos contara con línea de acompañamiento a tierra identificada al igual que la identificación del punto eléctrico en los circuitos con su respectivo color. El desmonte de los elementos será entregado a la escuadrilla instalaciones.

Se debe instalar lámpara led circular de 18 w de la mejor calidad incrustada en el cielo raso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

3.17 SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO PVC

Consiste en la adecuación del punto eléctrico existente, realizando el cambio de la caja metálica que alberga y/o es terminal de las líneas eléctricas que alimentan el interruptor; por caja plástica rectangular sencilla 103x60x45mm 5800 (2x4) Conduit, resane de la pared con mortero 1:4, además de la instalación del interruptor sencillo tipo LEGRAND como se muestra en la siguiente imagen.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

3.18 SALIDA INTERRUPTOR DOBLE PVC



Los interruptores que se referencia, se sugieren por tener luz fosforescente para fácil localización en la oscuridad y no luz led.
Para las salidas con interruptor.

- Especificación similar al ítem de interruptor doble, excepto por el aumento en el numero de controles del interruptor, por lo tanto, se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales, capacidad de 15A/120V.
- Los interruptores se instalan verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se instale horizontalmente, su posición de encendido debe quedar hacia la derecha.
- Deberá ser similar a la línea LEVITON decora, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.
- Se deberá incluir el resane, pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

3.19 SALIDA LUMINARIA EN TECHO PVC
3.20 SALIDA TOMA CORRIENTE BIFÁSICO EN MURO PVC

Los tomacorrientes dobles Bifásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 20 amperios, 220 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato.

Los tomacorrientes dobles bifásicos serán ubicados cerca a los aires acondicionados para su alimentación eléctrica.

Deberá ser similar a la línea LEVITON Ref. 5262 o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior Los toma corrientes de red normal deberán cumplir con las características similares o superiores a la Ref 5325 LEVITON 20A, 220 V (NEMA 5-20R).

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión .

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicara él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo.

4. INSTALACIONES CIELO RASO Y CUBIERTAS

4.1 CIELO RASO PVC 9 MM (INCLUYE ESTRUCTURA Y COMPUERTAS PARA INSPECCION) Y TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de los paneles de PVC ANCHO DE LA LAMINA 25 CM, ESPESOR 9 MM Y PORCENTAJE DE PVC 65% el tono lo definirá el supervisor, suspendido e independizado del techo por una estructura de soporte. Los materiales a utilizar en el precio unitario presente ítem serán:

PLACA DE PVC
ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO
ACCESORIOS

FORMA DE EJECUCIÓN Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante.

a. Armado de la Suspensión: Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares. Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.

b. Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo “U” o “L”.c) Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de con tornillos de 7x7/16” o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).

c. Terminado del emplanchado total del techo.

d. Limpieza final Sobre el Terminado -Retoques: De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

e. Deberá elaborarse compuerta en marco aluminio de acuerdo al color del cielo raso

f. Deberá tener en cuenta aperturas para instalación de luminarias, sensores, cámaras y/o sea requerido por el supervisor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

4.2 TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR VERDE COLMENA O SIMILAR TEJA COLOR TRASPARENTE INTERCALADO, CABALLETE DEL MISMO MATERIAL Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Las tejas Standing Seam son un sistema innovador para la fabricación en sitio de cubiertas y fachadas sin traslapos. A través de un proceso de rolado en frío se forman páneles de láminas en acero galvanizado que son fabricados en máquinas que conforman módulos de dos tipos de espesores y geometrías; grafadas y selladas posteriormente de forma manual o mecánica.

Ideales para ser instaladas en cubiertas y fachadas de todo tipo. Empleadas para cubiertas termoacústicas de doble cuerpo, grafadas, con relleno interior en múltiples materiales, Poliuretano, Poliestireno y Lana Mineral de Roca, siendo éste último el más recomendado por su excelente absorción acústica, aislamiento térmico y protección contra incendios, garantizando confort al interior de la obra. Así mismo es un material sostenible y amigable con el medio ambiente.

Este ítem obedece a la instalación de teja standing sean calibre 26, Galvanizado: G40 - G90Láminas prepintadas: Verde y Blanco (Pintura esmalte horneable, poliéster libre de aceite) Alturas: 1.5in y 2in.

PROCESO

- Almacenar el material de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar en la construcción las dimensiones totales de la cubierta y distancias entre apoyos.
- Para la colocación de las tejas instalar cartones o paños, y alinearla con respecto al hilo guía, y a escuadra a 90º con la correa. Retirar el paño y el cartón después de instalada la teja.
- Para hacer perforaciones use taladro y broca.
- Para cortes de cubierta utilizar tijera de lámina.
- En la cota superior, instalar los tornillos con el caballete.
- Fijar con tornillos tipo capuchón.
- La fijación en el valle 5, se hace al instalar la siguiente teja.
- Coloque los tornillos previamente figurados a las distancias de las correas, de acuerdo con las medidas tomadas en obra.
- Coloque el empaque de neopreno, la arandela galvanizada y la tuerca apretando con la llave a una presión que no deforme la teja y garanticé la impermeabilidad del tornillo.
- Siempre instale el traslapo en la onda que ya se instaló.
- Realizar la instalación de los elementos de la cubierta por parte de personal calificado.
- Colocar sobre los apoyos mediante sistemas de anclaje diseñados por el fabricante.
- Emplear tornillos cincados de cabeza estrella o hexagonal de ¾" de largo en estructuras metálicas.
- Iniciar colocación de las tejas del lado opuesto del viento predominante en la zona
- Enganchar el nuevo módulo al anterior y dejar caer sobre la correa.
- Rectificar periódicamente las inter-distancias y alineamientos para perfecta instalación.
- Instalar los remates laterales necesarios en el mismo tipo de material de la teja empleada.
- Se debe prever todas las medidas necesarias y tener los equipos, herramientas y material para la instalación inmediata de la cubierta.
- El sistema de fijación debe ser oculto, no se deberá realizar perforaciones superficiales que afecten el correcto funcionamiento del sistema, se debe seguir las recomendaciones de la casa fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

4.3 ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.

Las estructuras para soportar la cubierta serán de hierro de procedencia nacional que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje de la obra o cualquier dobladura o imperfecto fuerte que pueda sufrir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual deberá sustituirse.

Los proponentes deberán revisar cuidadosamente los planos y cálculos estructurales y no podrán introducir cambios en los perfiles especificados sin la previa autorización de la supervision.

Las estructuras metálicas deberán llevar pintura anticorrosiva aplicada en los talleres de fabricación y pintura en esmalte para metal en color. Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos deberán fabricarse en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los elementos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el material quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y que se reduzca al mínimo las distorsiones y los esfuerzos por retracción del material.

Perfiles estructurales en sección W de acero al carbono de alta resistencia (Grado 50) laminados en caliente, capas de resistir simultáneamente fuerzas axiales y momentos flectores.

Norma de Fabricación: ASTM A572 Grado 50 – ASTM A529 Grado 50, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS, PLATINAS, TORNILLOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIÉN PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE.

Las estructuras para soportar la cubierta serán de hierro de procedencia nacional que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC y Norma de Fabricación: ASTM A572 Grado 50 – ASTM A529 Grado 50, y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje de la obra o cualquier dobladura o imperfecto fuerte que pueda sufrir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual deberá sustituirse.

Los proponentes deberán revisar cuidadosamente los planos y cálculos estructurales y no podrán introducir cambios en los perfiles especificados sin la previa autorización de la supervision.

Las estructuras metálicas deberán llevar pintura anticorrosiva aplicada en los talleres de fabricación y pintura en esmalte para metal en color. Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos deberán fabricarse en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Los elementos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el material quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y que se reduzca al mínimo las distorsiones y los esfuerzos por retracción del material.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

4.4 CIELORRASO PLANO DRYWALL ½

Suministro e instalación de cielos rasos en Dry Wall, suspendidos por medio de perfiles galvanizados, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas por el supervisor. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado previo al acabado final al igual que aperturas para luminarias, sensores o lo que sea requerido por la supervisión

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

FORMA DE EJECUCIÓN Se seguirán los procedimientos constructivos indicados por el fabricante.

a. Armado de la Suspensión: Antes de instalar los perfiles, se determinará el nivel en el que se instalará el falso cielo raso de PVC, así mismo las paredes de los ambientes deberán estar lisos, libres de rebabas o similares. Se fijarán los perfiles para colgateo respetando las especificaciones del fabricante y el diseño de detalles en los planos correspondientes, dejando los elementos colgantes para fijar el falso cielo raso. A partir de allí se constituirá la estructura, empezando por el perímetro del ambiente, con rieles metálicos galvanizados, luego la estructura de fijación del falso

cielo raso con parantes metálicos galvanizados; siguiendo las especificaciones detalladas en los planos correspondientes.

b. Seguidamente se fijará los acabamientos perimetrales de PVC, tipo “U” o “L”.c) Se procederá a montar y fijar las planchas de PVC de con tornillos de 7x7/16” o similar (esta operación se hará con taladro eléctrico o inalámbrico).

c. Terminado del emplanchado total del techo.

d. Limpieza final Sobre el Terminado -Retoques: De ser el caso y en acuerdo anticipado con el cliente: Las juntas u orificios se sellarán con sellador y aplicador asegurándose de no dejar espacios vacíos entre el perfil de PVC y el muro o similar.

e. Deberá elaborarse compuerta en marco aluminio de acuerdo al color del cielo raso

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

5. CARPINTERIA METALICA

5.1 DIVISION PARA BAÑOS EN ACERO INOXIDABLE CAL. 16 H= 1,60 MT LEVANTADA 0,20 MT DEL PISO CALIDAD SOCODA A TODO COSTO.

Se suministrará e instalaran divisiones de baño en acero inoxidable en los sitios indicados por la supervisión, se tendrá especial cuidado durante el proceso de instalación, cuidando el material de abolladuras y golpes, se revisará medidas en obra previo a su instalación para determinar vanos y sitios a intervenir.

En acero inoxidable, con cualidades intrínsecas de limpieza, asepsia y durabilidad. Páneles en acero inoxidable con aislamiento acústico. Divisiones que permiten el aseo en toda la superficie del piso, ideal para espacios que requieren asepsia total. Anclaje a la pared, mediante estructura resistente. formadas por paneles en acero inoxidable con acabado satinado y con inyección en poliuretano de alta densidad para darles una resitencia adicional al panel. Espesor de panel de 28 mm Se requieren especificaciones especiales para su instalación, El sistema es apoyado al piso por medio de los parales y zocalo.Los elementos que forman el sistema son los tabiques, puertas, parales y divisones para orinales. Altura final una vez instaladas: 1.80 / 1.83 m según nivelación del piso.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

5.2 PUERTA LÁMINA COLD ROLLED CAL.16

Este ítem se refiere al suministro e instalación de puertas en lámina cold rolled calibre 16 galvanizada con persianas . en los vanos señalados por el supervisor.

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco y la puerta no estén completamente estructurados y terminados se debe realizar lo siguiente:
- 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 o rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar los soportes (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación, mediante masillas fabricadas por proveedores especializados.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Soldar la parte de las bisagras del marco a este
- Asegurar el marco a los filos utilizando cuñas y tiras de madera para ello
- Instalar el marco de puerta llenándolo con mortero en proporción 1:3 y golpearlo suavemente hasta obtener un lleno completo
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la supervisaría lo requiere.
- Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.
- 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.
- Incluye cerradura con juego de llaves.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

5.3 PISO LAMINADO CLICK SPC RIGID CORE FLOORING WATERPROOF. INCLUYE . INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO

El piso nuevo es más y más popular ahora para la capacidad de dimensión extraordinaria se adapta perfectamente a la gran diferencia de temperatura. También es muy bueno resistente al agua. Corresponde al cambio de piso laminado en paneles de 60x60 cm y/o similares como se indique por el supervisor.



- Capa de desgaste: Es la capa superior del piso de vinilo que es transparente, se coloca para agregar resistencia a las manchas y rasguños; además, le brinda al suelo su durabilidad.

- Capa superior de vinilo: Debajo de la capa de desgaste se encuentra la capa superior piso de vinilo SPC, la cual es impermeable y contiene el diseño o color de su piso.

- Núcleo SPC: El núcleo SPC es lo que hace al piso ser lo que es. Se fabrica combinando polvo de piedra caliza, vinilo y estabilizadores, haciendo del piso, estable e impermeable.

- Contrapiso adjunto: Esta capa está adherida al núcleo y permite disminuir el sonido, está construida de espuma IXPE o EVA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

5.3.1 PUERTA CONTRA INCENDIO EXTERIOR BARRA ANTIPÁNICO 2 PUNTOS SIN CHAPA EXTERIOR RESISTENCIA 120 MIN 1.20 X 2.40



Las puertas cortafuego sirven para salvar vidas

- El responsable de dar cumplimiento con la **NSR 10** – Capitulos *J y K* en requisitos contra el fuego es el constructor (*J.1.1.3* de la **NSR-10).**
- Toda edificación debe poseer salidas adecuadas para una fácil, rápida y segura evacuación (*K.3.2.1* de la **NSR-10).**
- Existen unas medidas mínimas de ancho y altura libre de las puertas en la norma para usos individuales según el numeral *K.3.3.3* de la **NSR-10.**
- En una puerta certificada todos sus componentes cuentan con un aval físico de un laboratorio reconocido y por lo tanto le debe ser entregado para sus registros y ser visible en la puerta, marco y dispositivos *(UL, WH, FM y BSI).*
- Las puertas certificadas tienen un máximo de *1,21 x 3,04* para **hoja sencilla** y *2,43 x 3,04* para **hojas dobles**.
- Existen puertas certificadas a **diferentes minutos** *(20, 45, 60, 90 y 180).*
- *Los dispositivos de cierre y salida* para **salidas de evacuación** no son los mismos que para puertas cortafuego.

Marco

Compuesto por:

- Paral de bisagras, calibre 16
- con preparación para 3 bisagras de 4.5" x 4.5"
- Paral de cantonera calibre 16 con refuerzo interno para cantonera de barra antipánico
- Cabezal calibre 16
- Para puertas de 1-3/4" (45mm) de espesor
- Uniones Knocked Down
- Refuerzo de bisagra calibre 7

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

6. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

6.1 LAVAMANOS CON GRIFERÍA TIPO I

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos grifería tipo I y/o similares incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Esta instalación se hará de acuerdo a las indicaciones de la supervisión; los montajes de lavamanos se harán con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

Descripción:

Su diseño contemporáneo permite combinar con gran cantidad de sanitarios de nuestro portafolio, además cuenta con una amplia superficie de repisa para ubicar artículos de aseo.
Este producto cuenta con agujero integral de drenaje que evita el rebose y agujeros insinuados que permiten escoger diferentes opciones de grifería. Las medidas del lavamanos de sobreponer son de 20 1/8" x 17 3/4" (51 cm x 45 cm), mientras que las del pozo de 16 1/8" x 11" (41 cm x 28 cm) de longitud. Cumple con las normas Icontec NTC 920 y ASME/ANSI A112.19.2.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

6.2 DUCHA CON GRIFERÍA TIPO I

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de ducha con grifería tipo I, tedesca gricol línea contemporánea ó similar aprobada por las supervisaría, de primera calidad, según lo indicado en planos y detalles; se medirá por unidad y se pagará de acuerdo con el valor unitario contratado.
EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.
- Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas.
- Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha.
- Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido antihorario.
- Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería.
- Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final.
- Cubrir las válvulas con cinta teflón
- Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas.
- Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón).
- Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base.
- Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha.
- Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula.
- Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tornillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas.
- Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas.
- Instalar las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija.
- Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona.
- Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado.
- No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas.
- Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente.

6.3 SANITARIO MANANTIAL BLANCO

Comprende el suministro, instalación y puesta en servicio de sanitarios Tipo manantial blanco o de similares características en los sitios donde se indiquen por parte de la Supervisió. Dicho elemento será de la mejor calidad incluye acoples, desagüe, grifería y los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

6.4 ORINAL TIPO I

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de orinal de pared tipo I en los sitios ordenados

o acordados con la supervisión.

El Orinal tiene un diseño moderno gracias a sus formas orgánicas, es un producto de alta eficiencia que te garantizará un 50% menos de consumo de agua frente a los orinales tradicionales, además la geometría de su pozo permite minimizar el salpique y cumple con requerimientos A.D.A para discapacitados cuando se instala correctamente, según recomendaciones de Corona.

Incluye instalación y puesta a función, con llave de apertura y cierre de manera manual “no push”.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

6.5 LLAVE MANGUERA



Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de llave para instalación de manguera como se muestra en la imagen. Incluye regata, trozos de pvc y acoples galvanizados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

6.6 GRIFERIA LAVAMANOS MONOCONTROL INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Comprende el suministro instalación y puesta en funcionamiento de griferia lavamanos monocontrol ref koral corona baja o similar en los lugares autorzados por la supervisión incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

* Tecnología EcoStream, ahorro y economía para tu hogar
* Tecnología DuraCrome, mayor espesor en el cromado, más brillante y resistente a la corrosión
* Manija de diseño ergonómico que facilita la mezcla de agua fría y caliente



MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

6.7 ACCESORIOS PARA BAÑO (6UND)

En la ejecución de estos ítems Se contempla el suministro e instalación de juego de accesorios para baño tipo Aluvia (6UN) o de similares caracteristicas, elementos que deberán quedar debidamente nivelados ya asegurados según recomendaciones del fabricante

Juego Accesorios Aluvia (6UN) de accesorios para baño con diseñados para brindar orden y elegancia al baño, terminación resistente y duradera. Producto de fácil limpieza e instalación



JUEGO ACCESORIOS

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

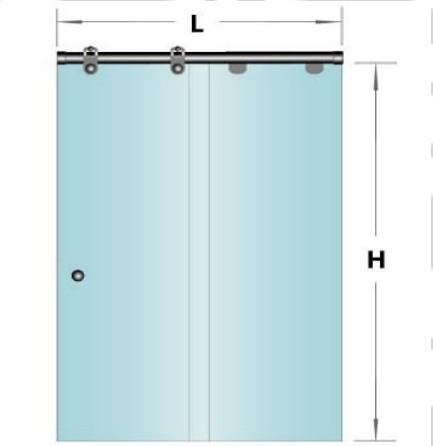
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

7. INSTALACIONES EN VIDRIO

7.1 SUMINISTRO INST. DIVISIÓN EN VIDRIO

Se refiere este ítem al suministro e instalación de división para baño en vidrio de seguridad Templado de 6 mm tipo Corredera con sandblasting de acuerdo a las indicaciones de la supervisión, consta de dos hojas de vidrio cristal templado y un kit de instalación con accesorios en acero inoxidable.

Perfil superior en aluminio mate, carrilera inferior en aluminio mate, rodachinas para deslizar vidrio, botón tiradera doble, topes plasticos a la pared para amortiguar cierre, división con una parte fija y una funcional, diseño de la división es lineal.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

7.2 VENTANA CORREDIZA AL. 0.6X0.4VIDRIO 3MM

Se refiere este ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas en aluminio con vidrio de 3 mm. Dimensión total de las ventanas de acuerdo a indicaciones y detalles del Supervisor.

Ejecución:

Los elementos así especificados se ejecutarán en los perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, sin exceder las medidas máximas especificadas por el fabricante del sistema ni los espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería.

Las ventanas y las uniones vidrio marco de las puertas estarán provistas de empaque de caucho capaces de absorber dilataciones producidas por cambios de temperatura, evitar rotura de vidrios y vibraciones molestas, pisa vidrios colocados a presión (en caso de requerirse).

7.3 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO LAMINADO PLANILUX (4 mm) COOL-LITE ST 136 + PVB standard (2 x 0,38 mm) + PLANILUX (4 mm) BISAGRA HIDRÁULICA (SPEEDY O SIMILAR) INCLUYE CERRADURA (YALE O SIMILAR) Y PORTA CERRADURA EN ALUMINIO PARA PUERTAS DE VIDRIO, COLOR NEGRO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de puertas puerta en vidrio templado laminado planilux (4 mm) cool-lite st 136 + pvb standard (2 x 0,38 mm) + planilux (4 mm) bisagra hidráulica (speedy o similar) incluye cerradura (yale o similar) y porta cerradura en aluminio para puertas de vidrio, color negro

- Ubicar la localización
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano
- instalar soportes platinas de apertura y brazos hidrauliicos en la puerta necesaria
- rectificar niveles y plomos para asegurar cada lamina de vidrio
- 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.
- Incluye cerradura con juego de llaves.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, herramienta y otros.

7.4 ESPEJO CRISTAL 4MM

Suministro y colocación de espejos claros de 4 mm biselados flotados en muro, en caso de tener imperfecciones o agrietamientos deberán ser cambiados sin costo adicional para la entidad.

- Verificar localización, dilataciones y dimensiones de los espejos.
- Colocar listones de madera ó tablex contra el muro para aislar la pared y el espejo.
- Fijar espejos corridos con cinta doble faz.
- Fijar espejos pequeños con chapetas.
- Verificar nivelación y fijación.

No exceder variaciones de plomo o nivel superiores a 3mm.
No exceder variaciones entre filos y remates de planos colindantes superiores a 1.6 mm.
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.

No se admitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces de cualquier tipo.

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 la supervisión de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

8. ESTUCO Y PINTURA

8.1 ESTUCO Y PINTURA KORAZA (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES) (m²)

Este ítem se refiere a la aplicación de acabado en pintura tipo Koraza Pintuco o de similares características sobre los muros estucados, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes en fachadas.

- Ubicar lugar de trabajo
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha vinilo tipo uno del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.
- Aplicar la primera mano de pintura Tipo KORAZA con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar la primera mano para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
- Dejar secar la segunda mano 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 vinilo tipo KORAZA en la parte afectada.
- La pintura sobre las paredes debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

8.2 ENCORAZADO DE MURO (REMATE DE MURO BAJO CUBIERTA)

Consiste en la aplicación de mortero impermeabilizado mezcla 1:4 en los orificios ubicados en el remate entre la cubierta y muro y/o placa de viga canales, con el fin de prevenir el ingreso de agua al interior de la edificación; en los sitios donde el orificio sea pronunciado se debe rellenar con ladrillo u otro elemento para posterior remate en mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

8.3 ESTUCO INTERIOR

Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en estuco sobre los muros en mampostería, para dar una mejor terminación y previa aplicación de la pintura

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Resanar y estucar los sectores del muro que se encuentren deteriorados

El estuco debe ser de la mejor calidad reconocido en el mercado, el supervisor podrá solicitar al contratista fichas técnicas en caso de evidenciarse materiales de baja calidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

8.4 VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura Vinilo Tipo 1 Pintuco o de similares características a dos manos sobre muros pañetados o estucados, para dar un excelente acabado, terminación y apariencia a las paredes de los recintos.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete o estuco este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha vinilo tipo 1 del color a elegir por la supervisión, a lo cual se le conoce como recortar.
- Aplicar la primera mano de vinilo tipo uno con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar la primera mano de vinilo tipo uno para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
- Dejar secar la segunda mano de vinilo tipo uno 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 vinilo tipo uno la parte afectada.
- La pintura sobre las paredes debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

9. INSTALACIONES PVC

9.1 TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

MATERIALES Y EQUIPOS: Tubería pvc unión mecánica RDE 13.5 Ø 1/2 ", lubricante pvc, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

Se entiende por red de suministro la tubería de distribución principal tipo PVC presión de PAV CO u otra de iguales o mejores características, desde la salida del tanque si hubiese y a lo largo de la edificación, de acuerdo con los planos hidráulicos correspondientes. Incluye accesorios de instalación (codos, uniones, reducciones, tees de derivación, etc) y materiales necesarios. Su pago se efectuará por metro lineal.

NOTA IMPORTANTE: TODA LA TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PVC PRESIÓN UTILIZADOS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE DEBERÁN TENER EL CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. LA INTERVENTORIA VERIFICARA LO ANTERIOR EN EL MOMENTO DE LA ADQUISICIÓN DE ESTE MATERIAL.

Instalación Tubería PVC

El fabricante hace las siguientes recomendaciones:

a. Corte el tubo con una segueta; asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.
b. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use lima, o papel de lija).
c. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en el limpiador.
d. Aplique generosamente soldadura liquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual a la campana del accesorio.
e. Aplique una capa delgada de soldadura en el interior de la campana del accesorio.

Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y de le un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura. Mantenga firmemente la unión por 30 segundos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

9.2 TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION

La tubería a suministrar e instalar debe ser de calidad (TIPO PESADO) tipo PAVCO o similar , así como accesorios, limpiador y soldadura liquida de buena calidad. se deberán tener en cuenta pendientes, entibados, atraques en caso de ser necesarios, el personal instalador debe ser calificado y con la experiencia necesaria para llevar a cabo una ejecución de dicha labor de la mejor manera, estos trabajos se llevarán a cabo en sitios autorizados previamente por la supervisión, previa recepción de la instalación se llevarán a cabo pruebas de funcionalidad y fugas por parte de la supervisión

Cuando la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

9.3 TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION

La tubería a suministrar e instalar debe ser de calidad (TIPO PESADO) tipo PAVCO o similar , así como accesorios, limpiador y soldadura liquida de buena calidad. se deberán tener en cuenta pendientes, entibados, atraques en caso de ser necesarios, el personal instalador debe ser calificado y con la experiencia necesaria para llevar a cabo una ejecución de dicha labor de la mejor manera, estos trabajos se llevarán a cabo en sitios autorizados previamente por la supervisión, previa recepción de la instalación se llevarán a cabo pruebas de funcionalidad y fugas por parte de la supervisión

Cuando la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de

elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

9.4 TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION

La tubería a suministrar e instalar debe ser de calidad (TIPO PESADO) tipo PAVCO o similar , así como accesorios, limpiador y soldadura liquida de buena calidad. se deberán tener en cuenta pendientes, entibados, atraques en caso de ser necesarios, el personal instalador debe ser calificado y con la experiencia necesaria para llevar a cabo una ejecución de dicha labor de la mejor manera, estos trabajos se llevarán a cabo en sitios autorizados previamente por la supervisión, previa recepción de la instalación se llevarán a cabo pruebas de funcionalidad y fugas por parte de la supervisión

Cuando la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

9.5 PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2" , INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

MATERIALES Y EQUIPOS: Codo 90º pvc presión 1/2", soldadura liquida pvc 1/4 gl, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.).

Transición de tubería PVC a otros materiales
En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. Antes de la salida al exterior del muro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo

9.6 PUNTO SANITARIO Ø 3" , INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION

Se entiende por punto sanitario la tubería tipo pesado y accesorios del diámetro requerido 2" y 3", para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compact ar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

9.7 PUNTO SANITARIO Ø 2" , INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION

Se entiende por punto sanitario la tubería tipo pesado y accesorios del diámetro requerido 2" y 3", para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

Instalación de Tuberías en Mampostería

Bajo esta denominación se clasifican no solo las instalaciones que van totalmente dentro de muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro de concreto, por ejemplo una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto. Para las tuberías que van dentro de muros (regatas) es deseable que el pañete tenga un espesor mínimo de 2 centímetros.

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compact ar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

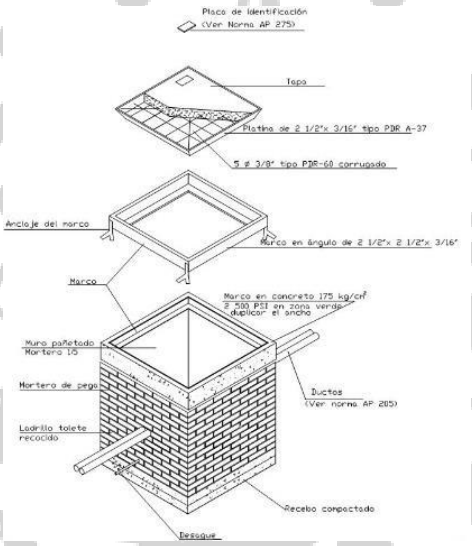
9.8 CAJA INSPECCIÓN 60CMX60CM

Comprende la construcción de cajas de inspección de 0.60 cm x 0.60 cm. El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de material de excavación compactado de

10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto de 3.000 PSI con malla electrosoldada tipo M-0.84 o similar.

Las muros deben construirse con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 impermeabilizado y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:3 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor.

Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cier ran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI con marco en hierro: 4 D=½" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.



MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

9.9 REJILLA PLÁSTICA SOSCO 3 X 2

Consiste en el suministro e instalación de rejilla plástica sosco para piso de 3"x2" en los sitios indicados por la supervisión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

9.10 TAPAS REGISTRO 15CMX15CM

MATERIALES Y EQUIPOS: Tapa registro 15 x 15 herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white o similar en los sitios donde indique el supervisor. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad.

Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en co ncreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica. Su pago se efectuará por unidad.

Transición de tubería PVC a otros materiales
En todas las salidas hidráulicas a los aparatos se hará transición de tuberías PVC a galvanizada para agua fría como mínimo en una longitud de 0.20 mts. Antes de la salida al exterior del muro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo.

9.11 VÁLVULA DE REGISTRO ½

MATERIALES Y EQUIPOS: Válvula de registro de 1/2", herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

Se suministrarán e instalarán registros y válvulas de retención tipo red-white o similar en los sitios donde indique el supervisor. Dichos elementos serán en bronce y se suministrarán los accesorios necesarios para su conexión a la tubería de PVC.

Los registros irán instalados en una caja con tapa plástica en el muro. Las dimensiones serán las que permitan accionar el registro con facilidad.

Con el fin de permitir el fácil acceso al registro de entrada, se construirá una caja en concreto impermeabilizado, con marco y tapa metálica. Su pago se efectuará por unidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta, equipo

10. INSTALACIONES CERAMICA

10.1 CERÁMICA PARED ESTRUCTURADA ADARE BEIGE CU 0.30 X 0.60 Cm CORONA O SIMILAR AREA BAÑOS, INCLUYE BOQUILLA Y TODO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

Se refiere este ítem a la ejecución de enchapados de los muros interiores. El enchape a usar será formato ADARE BEIGE 30cm x 60 cm corona o similares características nuevo y de colecciones recientes de la mejor calidad autorizado por la supervisión, para ello el contratista deberá presentar muestras al supervisor para su elección. El Contratista deberá tener especial precaución en la adquisición de este material al hacer el pedido con el objeto de garantizar igual tamaño e idéntico lote de color este material debe ser tipo uno. El material exigido será de primera calidad. Las baldosas deberán nivelarse y juntarse con golpes suaves, serán pegados con el material pegacor o similar.

En los muros enchapados con cerámica se procederá aplicar bindaboquilla para cubrir totalmente las juntas, después se limpiará con trapo ligeramente humedecido para evitar que el enchape se manche. Los cortes deberán ser hechos a máquina.

Se cuidará que las hiladas queden plomadas y niveladas horizontal y verticalmente y que coincidan correctamente con los ambientes. Se emboquillará posteriormente con cemento blanco que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared y/o 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 plomo de la pared y/o piso.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared y/o piso se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomara como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de últimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalara 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 supervisoria 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 longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la supervisión, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

10.2 GUARDAESCOBA PVC 6.8CM

Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en PVC y/o semejantes, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento de piso, puesto que esté está situado en la intersección del piso

con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervision.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Colocar piezas de PVC de acuerdo al alto estándar y el largo 60 cm según las dimensiones del piso instalado.
- Retirar el guarda escoba anterior instalado, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Limpiar bien y secar la porción de pared donde se colocara el guarda escoba.
- Preparar la pega si es pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm. O el especificado en la ficha técnica del material
- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica y/o porcelanato (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las junta si es requerido.
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.
Los ángulos y empates deben ser cortados debidamente en los esquineros para la colocación del guarda escobas.
En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acodillarán las piezas y se resanaran los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

10.3 GUARDAESCOBA DE CERAMICA DE 60X30 CARAS DIFERENCIADAS COLOR GRIS CORONA O SIMILAR.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en cerámica, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, puesto que esté está situado en la intersección del piso con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión .

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Cortar las piezas de cerámica de 10 cm de alto y el largo según las dimensiones de la baldosa instalada en el piso.
- Picar la porción de pared donde se instalara el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Humedecer la porción de pared donde se colocara el guarda escoba.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica y/o porcelanato (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.

- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso, es decir, las juntas del enchape del piso deberán coincidir con las juntas de la cerámica y/o porcelanato del guarda escoba.
- Una vez fraguado la pega se procede al emboquillado, 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 supervisión , se utilizarán esquineras de aluminio (Win). Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los ángulos y empates deben ser cortados debidamente en los esquineros para la colocación del guarda escobas.
- En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acodillarán las piezas y se resanaran los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

10.4 CERAMICA DETROIT DARK FORMATO 31 X 60 MATE RECTIFICADO SIMILAR O DE MEJORES CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico DETROIT DARK FORMATO 31 X 60 MATE RECTIFICADO o similar autorizado por la supervisión, (Para ello el contratista deberá presentar muestras al supervisor para su elección) sobre el piso previamente alistado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas.

- 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 instalara 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 supervisión 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 trasversales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.

- Colocar sobre el piso la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al piso. (Colocar las hiladas de baldosa trasversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al emboquillado de las juntas, 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 supervisión, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- 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.

TOLERANCIA PARA 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.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

10.5 CERÁMICA FORMATO 30CMX60CM

Se refiere este ítem a la ejecución de enchapados de los muros interiores. El enchape a usar será formato 30cm x 60 cm corona o similares características nuevo y de colecciones recientes de la mejor calidad autorizado por la supervisión, para ello el contratista deberá presentar muestras al supervisor para su elección. El Contratista deberá tener especial precaución en la adquisición de este material al hacer el pedido con el objeto de garantizar igual tamaño e idéntico lote de color este material debe ser tipo uno. El material exigido será de primera calidad. Las baldosas deberán nivelarse y juntarse con golpes suaves, serán pegados con el material pegacor o similar.

En los muros enchapados con cerámica se procederá aplicar bindaboquilla para cubrir totalmente las juntas, después se limpiará con trapo ligeramente humedecido para evitar que el enchape se manche. Los cortes deberán ser hechos a máquina.

Se cuidará que las hiladas queden plomadas y niveladas horizontal y verticalmente y que coincidan correctamente con los ambientes. Se emboquillará posteriormente con cemento blanco que deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las baldosas.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared y/o 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 plomo de la pared y/o piso.

- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared y/o piso se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomara como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de últimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalara 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 supervisoria 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 longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la supervisión, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución

10.6 PISO PORCELANATO 56.6X56.6CM

Suministro e Instalación de pisos en porcelanato técnico borde rectificado 56.6 x 56.6 cms diseño aprobado por el supervisor tipo decorceràmica o similar, incluye bocapuertas en el mismo material.

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared y/o piso donde se va a instalar el revestimiento porcelanico este aseado, de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y plomo de la pared y/o piso.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared y/o piso se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomara como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de últimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalara 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 supervisión lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el Pegacor porcelánico o de similares caracteristicas con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al emboquillado de las juntas, 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 supervisión, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

TOLERANCIA PARA 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.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

10.7 GUARDAESCOBA EN PORCELANATO SELLADO DE 56,6 X 56,6 CM H= 8CM

Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en porcelanato, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, puesto que esté está situado en la intersección del piso con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión .

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Cortar las piezas de cerámica de 10 cm de alto y el largo según las dimensiones de la baldosa instalada en el piso.
- Picar la porción de pared donde se instalara el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Humedecer la porción de pared donde se colocara el guarda escoba.
- Preparar la pega es decir remojar el Pegacor porcelánico o de similares caracteristicas con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la pieza de porcelanato (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso, es decir, las juntas del enchape del piso deberán coincidir con las juntas de la cerámica y/o porcelanato del guarda escoba.

- Una vez fraguado la pega se procede al emboquillado, 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 supervisión , se utilizarán esquineras de aluminio (Win). Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los ángulos y empates deben ser cortados debidamente en los esquineros para la colocación del guarda escobas.
- En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acodillarán las piezas y se resanaran los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución.

11. RETIRO DE ESCOMBROS Y ASEO

11.1 RETIRO DE ESCOMBRS Y ASEO

Esto corresponde al destino final de los escombros generados por la intervención de los frentes de trabajo, estos escombros deben ser enviados a escombreras certificadas y así mismo el contratista debe hacer llegar la certificación de la disposición final.

El Contratista deberá proveer los elementos de seguridad industrial según sea la actividad a realizar sean estos: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, etc.; Y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de mantenimientos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo a la unidad de medida contemplada en el cuadro de cantidades, de obra según el ítem. Los precios cotizados deben incluir el costo de la mano de obra, herramienta y equipo.

ST. CHIQUILLO SALAMANCA JEFFERY GIOVANNY
Comité Técnico Estructurador

CR. DANIEL RICARDO ZAQUE ALFONSO
SEGUNDO COMANDANTE Y ORDENADOR DEL GASTO