FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AEREA

JEFATURA SALUD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL PROYECTO DE "MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DEL CENTRO DE SALUD ORAL EN BOGOTA D.C"

ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS PARTICULARES

Para las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso constructivo, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción del proyecto será responsabilidad del contratista.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana- Dirección de Infraestructura, en forma escrita, previo concepto del Interventor. 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 Interventor y/o supervisor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem ó capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

Fuentes de materiales de construcción
Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.
En la propuesta se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.
En caso de que a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

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:

- Todas las relacionadas y aplicables al proyecto "MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DEL CENTRO DE SALUD ORAL EN BOGOTA D.C"

- Código Colombiano de Sismo Resistencia NSR 10.

Normas Generales

El contratista deberá inspeccionar detalladamente el día de la visita de obra, las condiciones existentes en el área de trabajo.
Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor y/o supervisor de obra y la autorización de la Jefatura Salud Fuerza Aérea Colombiana. No se reconocerán al Contratista obras realizadas que no se encuentren en el presupuesto de obra y no hayan sido aprobadas por la Jefatura de Apoyo Logístico - Dirección de Instalaciones Aéreas.
El oferente deberá acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra.
Los planos, NTC y especificaciones se complementan mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los planos, NTC, pero no las especificaciones o viceversa se asumirá como especificado en uno y otro caso.
El tránsito de vehículos y equipo necesario para la obras dentro de la Unidad Militar, deberá regirse por las normas que imponga el Comandante de la Unidad y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.
Las presentes especificaciones son una guía para el oferente, pero en su propuesta deberá entregar un cuadernillo en donde se consignen las especificaciones particulares que va a seguir la construcción de la obra de acuerdo con los materiales, equipo y personal que vaya a utilizar.
En el sitio deberá permanecer un Arquitecto o Ingeniero Civil como Director de obra y un residente debidamente matriculados y con la experiencia de obras similares, lo cual acreditará ante la supervisión.
La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecido costos omitidos.
El contratista deberá prever para el inicio de la obra, la entrega de la lista del personal que participará en la construcción para que se adelante el estudio de seguridad y se permita el ingreso a las instalaciones.

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

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

Kilogramo KG

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. Tampoco se cancelarán al contratista valores que no se hayan tenido en cuenta en la presentación de la oferta.
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. Estos análisis no serán exigidos para la presentación de la oferta, pero serán un requisito indispensable a cumplir previamente a la suscripción del contrato. Los A.P.U deberán contar con el visto bueno de la Interventoría y/o Supervisión. En complemento al A.P.U. el proponente deberá anexar el listado en orden alfabético del valor unitario de la totalidad de materiales que utilizará en obra, en el cual se debe indicar la marca, modelo y referencia según el catálogo del fabricante que igualmente anexará. Con respecto a las herramientas y equipos, transporte y mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas (hora /cuadrilla), herramientas y equipos utilizados.
Vías de comunicación
En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los elementos y personal en la región y la Unidad Aérea.

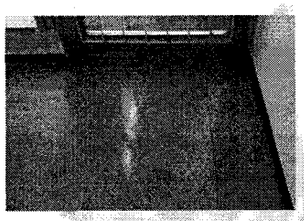
1. PRELIMINARES

1.1 Remoción (demolición) de acabado de piso y paredes.

Consiste en la demolición de acabados del piso y muro existente en baldosa/ tablón/tableta que se indican del área a adecuar, así como el retiro de material sobrante (cerámica, cemento, mezcla, tablón, otros) debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. así mismo se debe evitar causar destrozos a las estructuras adyacentes e instalaciones que se conserven; taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas, de gas, o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y la obra,

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems

establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del aiu.

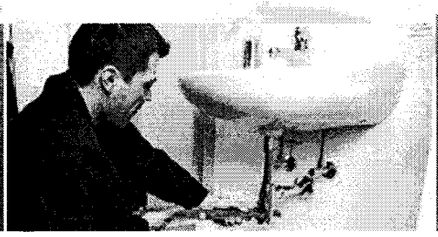
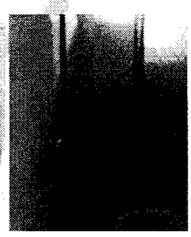




1.2 Desmonte de aparatos sanitarios y divisiones de duchas y sanitarios.

Consiste en el retiro de aparatos sanitarios (sanitario-lavamanos-duchas y división-orinales-lavaderos) lo cual es importante realizar con personal calificado que selle tuberías existentes, salidas, aísle puntos eléctricos y realice de manera técnica el retiro o demolición del material sin afectar el entorno donde se encuentra instalado. Lo que se encuentre en buen estado deberá ser entregado mediante inventario al Escuadrón de Instalaciones o sección de Grupo de Apoyo encargados del mantenimiento para determinar su posible uso en otro sitio o su retiro fuera de la UMA. Bajo la supervisión de la FAC o interventoría se deberá dejar constancia del trabajo elaborado y tomar las determinantes necesarias. Así mismo, se dejara registro de manera fotográfica y constancia en el libro de obra.

*La unidad de pago es unidad un y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítem establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del A.I.U

1.3 Desmonte de cielorraso

DESCRIPCION PROCESO Y MATERIALES

El proceso de demolición de cielo falso consistente en el retiro del cielo raso existente en el lugar el cual se debe quitar con personal con experiencia, ya que se debe tener cuidado con las instalaciones eléctricas que se encuentran funcionando en el establecimiento.
Además contara con las herramientas necesarias como martillos, cortadoras, escaleras, destornilladores entre otros. Se debe verificar con los planos del lugar para verificar medidas estipuladas en las cantidades del proyecto.

Se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar plomos, niveles y alineamientos de las hiladas.

Equipo:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

1.4 Demolición de cubierta asbesto cemento (incluye accesorios de cubierta)

El proceso de desmonte de la cubierta consistente en el retiro de la cubierta existente en el lugar el cual se debe quitar con personal con experiencia en el proceso, ya que se debe tener cuidado con las instalaciones eléctricas y con la red de tubería de aguas lluvias que se encuentran funcionando en el establecimiento. Además contara con las herramientas necesarias como martillos, cortadoras, escaleras, andamios, destornilladores entre otros. Se debe verificar con los planos del lugar para verificar medidas estipuladas en las cantidades del proyecto. Cuenta además con el transporte del material que se desaloje del sitio, para el trabajo del desmonte de la cubierta se debe tener certificado en altura por el personal que realice el trabajo y tener una mínima de experiencia en el desmonte de cubiertas.

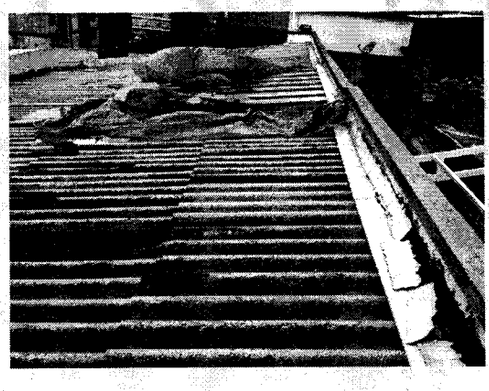
Se debe tener en cuenta:

- Consultar Planos de cubiertas, fachadas y estructural
- Consultar Planos arquitectónicos y verificar refuerzos y anclajes.

- Verificar plomos, niveles y alineamientos de las hiladas.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Replantear muros.

Equipo:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.



UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

1.5 Desmonte de puertas incluye el marco y tapa luces.

Consiste en el retiro de puertas incluyendo el marco para lo cual es importante realizar con personal calificado que no altere la mampostería de manera drástica y realice de manera técnica el retiro o demolición del material sin afectar el entorno donde se encuentra instalado, el material retirado y que se encuentre en buen estado deberá ser entregado mediante inventario al escuadrón de instalaciones o sección de grupo de apoyo encargados del mantenimiento para determinar su posible uso en otro sitio o su retiro fuera de la UMA.
Bajo la supervisión de la FAC o interventoría se deberá dejar constancia del trabajo elaborado y tomar las determinantes necesarias dejando constancia de ello y registradas de manera fotográfica y en el libro de obra.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es la unidad un y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

1.6 Demolición de muros en bloque/ladrillo/Dry Wall.

Consiste en la demolición y remoción de los muros existentes en mampostería de arcilla lamina de drywall, superboard del área a adecuar, así como el retiro de material sobrante (bloques, ladrillos, laminas, mezcla, otros) debe tenerse especial cuidado en utilizar el personal idóneo y la herramienta adecuada para este trabajo. Así mismo se debe evitar causar destrozos a las estructuras adyacentes e instalaciones que se conserven; taponar o sellar las salidas o redes hidráulicas, eléctricas, de gas, o de desagüe que se encuentren, evitando así fugas o instalaciones eléctricas energizadas que puedan representar peligros para el personal y la obra.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.





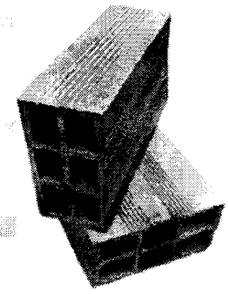
2. MAMPOSTERIA

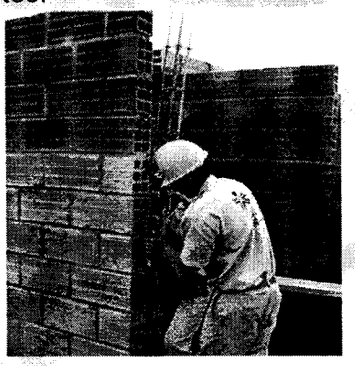
2.1 Muro en bloque No. 4 e= 0,10 mts (0,33x0, 115x0, 23) mts

Se construirán muros en bloque de arcilla, para conformar muros de e= 0.10 mts, incluye demarcación de vanos, con mortero de pega proporción 1:5. Los muros deberán ser cuidadosamente trazados de acuerdo a los planos. 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 aceptaran muros con desplomes, con barrigas o falta de pega en cualquier costado de los ladrillos. Todos los muros deben cumplir con las alturas según los planos y deberán verificarse en la obra.
todos los encorozados o remates de los muros con la cubierta o placas se consideran dentro del área realizados, para lo cual se medirá cada cubierta por su longitud, descontando vanos, lo cual debe preverse dentro del análisis de precios unitarios según el espesor del muro.
Los siguientes requisitos de construcción deben cumplirse en forma adicional a lo establecido en d.3-6 nsr-10:

Al momento de colocarse las unidades de mampostería deben estar secas, limpias y libres de imperfecciones que afecten las propiedades físicas o mecánicas del muro. Las unidades de arcilla cocida que excedan una tasa inicial de absorción de 0.15 gr. /min. por cm2 determinada según la norma ntc 4017 (astm c67), deben humedecerse convenientemente antes de colocarlas. Para valores de tasa mayor de absorción mayores de 0.25 gr. /min. por cm2 deben humedecerse las unidades durante 24 horas previas a la colocación.
El mortero de pega debe cumplir con lo establecido en d.3.4 nsr-10.
En ningún caso se permiten tuberías que ocupen más del 5% del área transversal del muro: además deben estar separadas más de 5 diámetros centro a centro y no se pueden colocar en celdas adyacentes.





UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

2.2 Muro superboard intemperie con estructura y acabado 1 cara e= 0,12 mts.

Este ítem contempla el suministro e instalación de perfiles galvanizados perfectamente anclados tanto en la parte superior como en la parte inferior, las láminas de superboard de 12m deben ir sujetas a la estructura mediante tornillo avellanado o de cabeza plana con un distanciamiento máximo de 30 cm, los detalles (esquinas y uniones se deben de solucionar según manual técnico del proveedor del panel). Las uniones entre los paneles deben ir correctamente selladas con cinta de papel y enmasillado, el acabado debe incluir la masilla, correctamente lijada, esquineros plásticos y pintura. Cuando las divisiones colinden con elementos estructurales en raso, piso o elementos verticales estructurales, se instalarán los elementos flexibles o de división recomendados por el fabricante de los párales, para prevenir la transferencia de cargas estructurales o movimientos a las divisiones.
EJECUCIÓN: Previo el planteo de los ejes por donde se ubicará el perfil en "U" sobre este se marcarán los puntos donde se anclarán los parales metálicos a los que irán adosados por lado y lado del perfil en "U" los paneles con sus respectivos tornillos en línea; cubiertos con cinta de papel evitándole fisuramiento en estos elementos, posteriormente se aplicará la pasta que rematará la junta de los paneles y que ocultará la unión de estos mostrando uniformidad, escuadra y plomo en el muro, se procederá a dar dos manos de pintura y posterior a la entrega de la obra se dará la tercera mano con el acabado final. El contratista adoptará las medidas de protección necesarias para controlar los efectos de impactos y el manejo de los demás elementos parte del desenvolvimiento de esta actividad. Los materiales y escombros, provenientes de la actividad serán retirados al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin. El área de trabajo deberá quedar limpia, libre de escombros y correctamente disponible para el trabajo siguiente MATERIALES Y EQUIPOS: Láminas de superboard 12mm Párales y correderas livianas: Se utilizará canales livianas, figuradas en frío, de acero galvanizado en caliente de anchos no menores a 1¼" (38mm.) cal.26 ga. (0.52mm.); Travesaños: Se utilizarán canales de acero galvanizado en caliente no menores a h=7/8" (22mm.) cal.26; Se utilizarán canales de 1½ "(38 mm.) en cold-rolled del tipo de 0.72 Kg/m. o hotrolled del tipo 1.67 Kg. /m., galvanizados en caliente; Tornillo de cabeza avellanada en las longitudes requeridas para láminas Equipo menor. (Herramienta de corte, plomada, nivel, hilo, cimbra) Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para fijación (Taladro percutor, destornillador manual y eléctrico) Equipo para instalación en altura (Andamios, párales, camillas de soporte).

2.3 Muro en DryWall con estructura y acabado a 2 caras e= 0,10 mts.

Comprende el suministro e instalación de un muro en DryWall plano en láminas en el área, a las medidas indicada en planos. Se instalará sobre una estructura metálica de auto ensamblaje. Se garantizará la nivelación de los paneles y las juntas deben sellar completamente. Se deberá masillar si es necesario. En caso de algún aplique o lámpara la unión debe quedar perfecta sin remiendos, incluye dilataciones de ser necesario. Materiales: perfiles de metal , molduras de poliestireno expandido, tableros de láminas de yeso de 3/8 (1,22 x 2,44) , esquineros, clavos, masilla, cola de pegar , tornillos de cabeza avellanada, tornillos para Dry Wall, mastique, cinta teipe, tapas de tabique de PVC, rieles 1 5/8 , parales, omegas, rebordes plásticos, puntillas de acero, joint compound.
Herramientas: taladro, destornillador eléctrico, extensión eléctrica, cuchilla o exacto, tijera de latonero, metro, escuadra , pistola de clavos, espátulas , nivel, llana, tapabocas, guantes, botas de seguridad, casco, anteojos protectores, escalera , alicate de presión, martillo.
Procedimiento: marcar con lápiz en la pared o piso la ubicación del muro. Trace una línea perimetral valiéndose de un nivel para asegurarse que la superficie del muro va a quedar completamente vertical a continuación fije los rieles con clavos galvanizados, siguiendo la línea trazada. Proceda a colocar los parales verticales que van a sostener la estructura de metal para el muro. Clave un extremo al techo y piso. Compruebe con el nivel que el paral desciende de manera vertical. Coloque los parales horizontales y los omegas que generarán la cuadrícula metálica estructural del muro según diseño, atornillándolos de los rieles perimetrales y los parales verticales que sostendrán la estructura de manera solidaria con el muro existente o al piso. Una vez finalizada la estructura metálica portante instale las láminas de yeso, fijándolas con tornillos de cabeza avellanada espaciados a una distancia aproximada de 20 cm., procure que los tornillos se introduzcan completamente dentro de la lámina. Al finalizar la instalación de las láminas de yeso del cielo raso proceda a sellar las juntas entre ellas. Aplique una cantidad generosa de mastique sobre las uniones y a continuación coloque la cinta. Deslice una espátula para fijarla firmemente. Proceda a continuación a aplicar una segunda mano de mastique para nivelar la superficie y ocultar la unión. Tape con mastique los puntos donde se encuentran los tornillos de fijación. Aplique una capa de mastique a toda la superficie del cielo raso con la ayuda de la llana y la espátula. Espere a que seque antes de dar una segunda aplicación del producto.

*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo el ítem establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

3. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

NOTAS GENERALES

El alcance del trabajo comprende la provisión de mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos y herramientas necesarias para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones indicadas en los planos respectivos y en estas especificaciones

PLANOS Y DOCUMENTOS

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos:
Planos que se anexan a estas especificaciones prioritariamente.

Estas especificaciones.
Las siguientes NTC:
NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
NTC 1748 Tubos de PVC para alcantarillado
NTC 2697 Accesorios de PVC para Alcantarillado

INFORMACION OBRA

El proponente deberá informarse cabalmente de todas las circunstancias que puedan afectar de alguna manera el costo y el tiempo de la obra.

VARIOS

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra, el contratista deberá entregar los planos y diagramas definitivos de la instalación efectuada.
Antes de cubrir las tuberías de la red hidráulica deberá efectuarse la prueba de funcionamiento a satisfacción.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del interventor y/o supervisor.
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Todos los elementos y materiales suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje y reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

La interventoría puede rechazar los materiales o elementos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones. En tal caso el contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea dentro de los plazos fijados en el contrato.

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 este 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.

Los planos muestran la trayectoria real de colocación de tuberías. El contratista podrá hacer cambios menores que considere necesarios para colocar las tuberías en tal forma que se acomoden a las estructuras.

3.1 INSTALACIÓN SANITARIA TERCER PISO

ITEMS: 3.1.1/3.2.1

DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"
Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML

Este ítem se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Comprende la separación de las tuberías y de toda estructura, superficie y/o equipos a la cual se encuentre sujeta, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
- ✓ Ubicar las tuberías.
- ✓ Cerrar los registros de control de agua en los casos que así lo amerite
- ✓ Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
- ✓ Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
- ✓ Retirar las uniones e instalación totales de tubería.

ITEMS: 3.1.2/.3.2.2

Tubería PVC sanitaria Ø 2"

Unidad de medida y pago: Metro Lineal - ML

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, accesorio, aditivos, limpiador, empalmes, soportes tipo clevis, anclaje a placa y conexión

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo a los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.
La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.
Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.
La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.
La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.

Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

ITEMS: 3.1.3/3.2.3

Tubería PVC sanitaria Ø 3"

Unidad de medida y pago: Metro Lineal - ML

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, accesorio, aditivos, limpiador, empalmes, soportes tipo clevis, anclaje a placa y conexión

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo a los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.
La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.
Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.
La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.
La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.

Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción

corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

ITEMS: 3.1.4/3.2.4

Tubería PVC sanitaria Ø 4"

Unidad de medida y pago: Metro Lineal - ML

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, accesorio, aditivos, limpiador, empalmes, soportes tipo clevis, anclaje a placa y conexión

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador y pegante correspondiente de acuerdo a los planos adjuntos. Su pago se efectuará por metro lineal.

Instalación de tuberías bajo tierra
Las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.
La tubería de suministro, de desagüe o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados.
Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.
La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro, se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.
La excavación para la instalación subterránea de la tubería de suministro, de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud.
Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm. por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo

compactándolo apropiadamente.

ITEMS: 3.1.5/3.2.5

Punto sanitario Ø 2"

Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios 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 compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

ITEMS: 3.1.6/3.2.6

Punto sanitario Ø 3"

Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios 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 compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto, debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

ITEMS: 3.1.7/3.2.7

Punto sanitario Ø 4"

Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios necesarios 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 compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.

Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

ÍTEMS: 3.1.8/3.2.8

Sifón Ø 3x2"
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, aditivos, limpiador y conexión tubería por construir

Descripción:
Cemento gris, sifón anti olores con rejilla en acero inoxidable 10 x 10, sifón PVC 180 3", cuadrilla de plomería, herramienta menor.
Consiste en el suministro de sifones en PVC o metálicos de diámetro 3", Se instalaran sifones con sus rejillas de piso de los diámetros indicados en planos. Los sifones deben ser en forma de "U" que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

ÍTEMS 3.1.9/3.2.9

Tapón Ø 4"
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, aditivos, limpiador y conexión tubería por construir
Se instalarán tapones en PVC de los diámetros indicados en planos. Los tapones de limpieza se deben instalar de manera que se puedan abrir para hacer la limpieza en la dirección del flujo Se deberán instalar los tapones de inspección en los extremos iniciales de cada tramo, se deben instalar de tal manera que se puedan abrir para hacer la limpieza en la dirección del flujo.
ÍTEMS: 3.1.10/3.2.10

Conexión a red de alcantarillado existente
Unidad de medida y pago: Unidad - UN

Se entiende a conexión a red existe, el acople de la red nueva que se encuentra diseñada con diámetro según planos, a la red interna proveniente de las baterías de baños dentro del casino, de diámetro según aparece en planos y/o por verificar por parte del replanteo, para lo cual utilizara herramienta menor y materiales varios y accesorios de tuberías. Para este caso en específico se debe garantizar el constante servicio que presta la red de alcantarillado a la cual se va a conectar.

ÍTEMS 3.1.11/3.2.11

Prueba sanitaria
Unidad de medida y pago: Unidad – UN

Las tuberías de desagüe del edificio y de ventilación, exceptuando las bajantes exteriores, los tubos perforados de drenaje subterráneo con juntas abiertas o corridas y los tubos cortos de la conexión de desagüe de los aparatos deben probarse para confirmar que son impermeables al completar la instalación provisional de la tubería, antes de cubrirla y ocultarla.

Las tuberías de desagüe y ventilación se probarán por piso, separadamente, llenándolas con agua y verificando en la instalación que no se presenten filtraciones.

Cuando se hayan instalado todos los aparatos de fontanería y se llenen con agua todos los sifones, cada parte del nuevo sistema sanitario de desagüe y ventilación se someterá a una prueba de gases.

3.3 AGUAS LLUVIAS INTERNA

DESMONTE CANAL METÁLICO
Unidad de medida y pago: Metro lineal – ML
Este ítem se refiere al desmonte de canal que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.
Comprende la separación del canal existente en toda la estructura a la cual se encuentre sujeto, anclada y/o conectada. La ejecución debe ser realizada por personal que tenga curso en alturas y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem tales como equipos de corte, andamios, eslingas, arnés de control caída, etc.

Para la ejecución del ítem, el contratista debe tener en cuenta:
- ✓ Ubicar la canal a retirar.
- ✓ Retirar los tubos de las bajantes sin causar daño alguno.
- ✓ Retirar las uniones e instalación totales de tubería y gárgolas.

ÍTEMS: 3.3.2

Canal metalica calibre 14
Unidad de Medida: Metro Lineal (ML).

Consiste en el suministro e instalación de canal galvanizado calibre 14 (0.3x0.4x6) para recolección y evacuación de aguas lluvias.

Las aguas lluvias provenientes de la cubierta se recogerán mediante canales perimetrales de sección rectangular en lámina galvanizada calibre 14 con pendiente mínima de 0.1%(que debe encajar en la cercha según se indica en planos). Se instalarán soportes en hierro figurado cada 3 mts, los canales se pintarán interior y exteriormente con pintura anticorrosiva y exteriormente con esmalte según color a definir.

El desarrollo del canal será de 0.4 metros con una solapa de 0.20 m. que se debe introducir entre la cubierta y la viga o correa para impedir que el agua escurra por esta zona con pendientes adecuadas para la evacuación rápida de las aguas lluvias. Debe incluir todos los accesorios necesarios para su unión, soporte y correcto funcionamiento, así como los de instalación de las bajantes correspondientes. El canal se figurará de tal forma que ofrezca resistencia y soporte la carga generada por la lámina de agua en su máxima capacidad, se impermeabilizará con manto asfáltico aplicado en caliente.

ÍTEMS: 3.3.3

Gargola metalica calibre 14
Unidad de Medida: Metro Lineal (ML).

Consiste en el suministro e instalación de gárgolas para recolección y evacuación de aguas lluvias por posible rebose de la canal.

Las gárgolas serán elaboradas de acuerdo a los detalles especificados en planos, e impermeabilizadas y pintadas en color blanco de acuerdo al tono de la fachada del edificio. Para su instalación deberán estar ancladas a la canal y soportadas a la fachada con una pendiente mínima del 1% para garantizar su correcto funcionamiento.

ÍTEMS: 3.3.4

Prueba aguas lluvias
Unidad de medida y pago: Metro lineal – UN

Descripción:

Después de terminada la instalación de la canal, se debe esperar hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua y efectuar las siguientes pruebas:

- ✓ Inyectar agua a las cubiertas hasta rebosarlas para que bajen y verificar fugas, goteos, o filtraciones por la canal con el fin de determinar el adecuado funcionamiento del sistema, se debe verifivcar la correcta evacuación por bajantes y gargolas.
- ✓ Veificar que no hay ningún tipo de obstrucción en las bajantes, mediente la aplicación de agua a presión.

El conratista debe garantoizar el correcto funcionamiento del sistema de evacuación de agua lluvias, realizando ñas correcciones y/o modificaiones necesarias en obra.

3.4 TANQUE AGUA POTABLE

ÍTEMS: 3.4.1

Retiro membrana impermeabilizante
Unidad de medida y pago: Metro cuadrado – M2
Consiste en el retiro manual de la membrana existente, así como de cualquier tipo de residuo adherido a la superficie del muro. El contratista debe garantizar que el muro quede totalmente limpio.

ÍTEMS: 3.4.2

Limpieza y desinfección tanque de almacenamiento
Unidad de medida y pago: Metro cuadrado – M2

Consiste en el lavado y desinfección de tanques de almacenamiento, para esta actividad, el contratista deberá realizar el vaciado total del tanque y posteriormente mediante la inyección de agua con equipos de alta presión y la aplicación de agentes químicos (cloro, permanganato, peróxido de hidrogeno) efectuar la eliminación de problemas de septicidad, realizando el completo lavado de paredes y pisos y el retiro de sedimentos.

Finalmente se debe realizar un enjuague con solo agua, esto con el objetivo de retirar cualquier exceso de químico que pueda incidir en las condiciones de calidad del agua de consumo, para esto debe realizar una medición en sitio de la concentración del químico de limpieza utilizado, el cual no pude exceder el valor

máximo permitido en la norma vigente aplicable. El nivel de concentración final debe ser presentado a la interventoría antes de realizar el llenado de los tanques.

ÍTEMS: 3.4.3

Revestimiento en membrana a base de PVC tipo Sikaplan 12TNR, incluye armadura a base de perfiles en poliéster de alta tenacidad, mano de obra, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.
Unidad de medida y pago: Metro cuadrado – M2

Consiste en la colocación de membranas tipo Sikaplan 12 NTR o similar, las cuales son membranas a base de PVC plastificado, fabricada mediante calandrado y reforzado con una armadura de fibra poliéster de alta tenacidad. Están especialmente diseñados para el revestimiento e impermeabilización de tanques de agua y no deben estar en contacto directo con productos bituminosos.

Deberán cumplir con la norma UNE 104303, DIN 16938, ASTM 1003, DIN 53370, DIN 4062

Se deberá preparar el soporte (perfiles en PVC tipo Sikaplan PVC) los cuales deberán estar limpios y exento de restos de elementos incompatibles. Así mismo, las zonas puntiagudas deberán eliminarse o redondearse. Los daños existentes se regularizarán con morteros.

Las uniones entre láminas deberán realizarse mediante soldadura termoplástica con aire caliente. Cuando se proceda a soldar 2 láminas, deberán disponerse de tal manera que el ancho del traslapo sea igual o mayor de 5 cm, por lo que la soldadura deberá tener en cualquier punto 4 cm como mínimo.
Una vez que las superficies de las láminas que vayan a estar en contacto estén limpias y secas, se procederá a la unión (soldadura).
Los traslapos, inmediatamente después de la soldadura, se presionan uniformemente con un rodillo para obtener así una unión homogénea.

Para la entrega de la intervención del tanque, el contratista debe realizar el llenado del tanque y efectuar una prueba de estanqueidad en dos fases, la primera llenando a medio tanque y monitoreando por mínimo 24 horas, y la segunda llenando el tanque totalmente y monitoreando por 24 horas. Cualquier tipo de infiltración y/o desprendimiento de la membrana debe ser corregido por el contratista sin causar costos a la administración, y deberé realizar nuevamente la prueba de estanqueidad.

4. INSTALACIONES ELECTRICAS

Generalidades Capitulo Eléctrico

I. Objeto

Estas especificaciones técnicas y normas mencionadas son una guía elaborada por el diseñador, las cuales cubren las condiciones técnicas particulares para el suministro, instalación y puesta en servicio (SIPS) de un sistema eléctrico de acuerdo al cuadro de cantidades y planos anexos.

II. Alcance de los trabajos

Sin que se pueda considerar la siguiente descripción como de carácter exhaustivo, el alcance del proyecto objeto del contrato incluye en forma general las siguientes actividades:

- Suministro, instalación y puesta en servicio de red subterránea de Baja Tensión.
- Suministro instalación y puesta en servicio de los circuitos alimentadores y circuitos ramales indicados en cuadro de cantidades.
- Suministro instalación y puesta en servicio de iluminación.

III. Normas, Planos y Documentos

Para la ejecución de los trabajos el contratista se ceñirá a los siguientes documentos los cuales deben considerarse complementarios entre sí:

- Listado de Cantidades de Obra.
- Este Capítulo de Especificaciones Técnicas, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Norma Técnica Colombiana ICONTEC NTC-2050-1999 "CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO", con especial énfasis en lo establecido en la Sección 518 "SITIOS DE CONGLOMERACIÓN DE PERSONAS y demás secciones relacionadas a lo largo de estas especificaciones.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.

- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- Normas del Operador de Red Local.
- Normas de Construcción de CODENSA.
- Manual de instalación del fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de Diseño.

Notas:

- Además se mantendrán como referencia las normas vigentes establecidas, para la construcción y fabricación de materiales y equipos.
- De igual manera se tendrán como referencia las Normas de construcción establecidas por la Empresa Operadora de Red. Como también las normas establecidas por el Gobierno Nacional, Ministerio de Minas y Energía como son el RETIE y el RETILAP vigentes.

- En caso de conflicto entre las normas referenciadas y la documentación anexa, prevalecerá lo establecido en el siguiente orden: RETIE, NTC 2050, Norma del Operador de red local y Norma CODENSA.
- En caso de existir vacíos en lo referente a aspectos particulares en las Normas locales, se procederá a consultar normas internacionalmente estandarizadas y/o reconocidas (NEMA, NEC, UL).

- La construcción de la instalación eléctrica del proyecto referido, debe ser dirigida o supervisada por una persona calificada, con matricula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente, que según la Ley le faculte para ese tipo de construcción y debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

- El constructor debe verificar el diseño y si está acorde con el RETIE debe aplicarlo. Si por razones debidamente justificadas considera que no es apropiado, debe informar al diseñador y documentar técnicamente las causas de la desviación.

- La persona calificada responsable de la construcción, debe emitir la declaración de cumplimiento en conformidad con el RETIE, en los términos y formatos establecidos en el reglamento y será responsable de los efectos que se deriven de la construcción de la instalación.

IV. Prevención de las Redes Existentes

El Contratista tomará todos los cuidados para que no se presenten daños ni interrupciones al servicio de energía eléctrica prestado a los usuarios existentes, en el evento de la construcción del proyecto.

En los puntos obligados en que se requiera hacer cortes o desconexiones de circuitos y se prevea suspensiones de servicio, el contratista solicitara a la supervisión y/o interventoría las fechas en que se realizará dichas maniobras, y dará aviso por escrito con diez (10) días calendario de anticipación.

V. Medidas y forma de pago

Se refiere a la unidad de medida que se utilizará para cuantificar y pagar las obras ejecutadas de acuerdo con el presupuesto así:

- Unidad UN
- Metro lineal ML
- Metro Cuadrado M2
- Metro cúbico M3

Toda forma y medida de pago de cada ítem incluye los costos de: suministro de la totalidad de materiales y equipos (incluyendo las incidencias del suministro de agregados, accesorios y materiales menores), cargue y descargue, transporte interno y externo al sitio de obra, incidencias en desperdicios y sobrantes, ejecución de ingeniería detallada, mano de obra y prestaciones sociales, equipos y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y protocolos en laboratorios del fabricante de los equipos a suministrar, impuestos y demás gravámenes, requeridos para la ejecución de cada uno de los ítem indicados en las cantidades de obra.

Nota:
No se efectuará pago parcial o fraccionado de la Unidad de medida de cada ítem.

VI. Cartillas de Conservación e Instrucciones de Operación

Al terminar la obra debidamente aprobada y recibida por la Fuerza Aérea y previa a la firma del Acta Final de Recibo de Obra, el contratista deberá entregar al Grupo de Apoyo Logístico de la Unidad, incluyendo para cada sistema y/o equipo instalado lo siguiente:

a. Original digital y una (01) copia impresa de planos con ubicación y disposición definitiva de instalaciones eléctricas internas (circuitos alimentadores, subalimentadores, ramales y aparatos), así como su infraestructura, (localización de cajas subterráneas, postes y tendido de las redes eléctricas), sistema de apantallamiento y puestas a tierra del proyecto, diagramas unifilares y sus respectivos cuadros de carga de cada uno de los tableros.

b. Original digital y una (01) copia impresa de las cartillas y manuales de operación y mantenimiento del total de equipos suministrados y puestos en servicio, anexando:

- Listado de procedimientos para operar el equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Listado de advertencias o procedimientos que no se deben ejecutar para evitar daños o mala operación en el equipo.
- Indicar los repuestos y elementos que deben usarse para realizar la labor de mantenimiento.
- Cronograma del listado de actividades y procedimientos para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y en general del sistema instalado.

VII. Identificación y Organización

En todos los tableros, gabinetes metálicos, cajas distribuidoras y/o de paso y elementos instalados, se deberán identificar cada uno de los aparatos instalados, borneras y terminales de conductores, etc., dentro del mismo, según normatividad vigente, con el fin de garantizar su fácil identificación.

Todos los tableros deberán ser identificados por medio de etiquetas en acrílico y/o aluminio de mínimo 2cms de ancho remachadas y/o pegadas en la tapa del tablero, con fondo negro (Red Normal) y letras en bajo relieve tipo imprenta en color amarilla de 8mms de alto para las iníciales 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.
Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, panel, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo a planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.

Nota:
La identificación y organización estará incluida dentro de los costos de los ítems respectivos.

VIII. Pruebas

A cada instalación una vez terminada se realizarán las siguientes pruebas en presencia de la supervisión y se entregarán los catálogos con las especificaciones técnicas de los equipos y/o elementos:

a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.
b. Medida de la resistencia de puestas a tierra del sistema.
c. Verificación de balance, funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas record.
d. Verificación funcionamiento, calidad y coordinación de las protecciones.
e. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.
f. Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).
g. Medida de niveles de iluminación en todos los espacios afectados, de acuerdo a parámetros exigidos en RETILAP.
h. Protocolo de Prueba laboratorio de equipos suministrados (transformadores, UPS, generadores, celdas de maniobra, etc.).

Nota:
El contratista suministrará sin costo adicional para la Fuerza Aérea 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 requerido para adelantar las mencionadas pruebas.

IX. Características Generales de los Materiales y Equipos.

El contratista deberá verificar las condiciones ambientales que se relacionan a continuación, con el fin de que se garantice por parte de este, el correcto funcionamiento y vida útil de todos los materiales y equipos a suministrar.

- Altura de operación
- Humedad relativa
- Temperatura mínima
- Temperatura máxima
- Temperatura promedio
- Entre otros

Notas:

- Todos los materiales y equipos utilizados deben cumplir las exigencias de construcción y funcionamiento establecidas en la normatividad vigente.

- Se deberá informar al supervisor y/o interventoría con suficiente anticipación acerca de la disponibilidad de los materiales y equipos para su inspección y aprobación antes de su instalación, para lo cual, el contratista deberá presentar las respectivas muestras y catálogos (Diagramas, características técnicas, modelo, año de construcción, características para instalación y mantenimiento).

- La Fuerza Aérea puede rechazar los materiales, equipos y/o elementos presentados por el contratista si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y especificaciones, o su decoración, color, etc. no armoniza con la obra. En tal caso, el Contratista debe reemplazar el material o elementos rechazados, sin costo adicional para la Fuerza Aérea y dentro de los plazos fijados en el contrato.

- Los materiales, equipos y elementos a instalar, deberán ser nuevos y de la mejor calidad, resistente a la corrosión, a la temperatura y a los demás agentes atmosféricos tales como: polvo, lluvia, humedad y elementos básicos ácidos. El desmontaje y montaje de estos en general deberá ser en lo posible sin necesidad de herramientas especiales, fácil reemplazo y libres de defectos e imperfecciones.

- Todos los elementos que presenten la misma función deben ser idénticos en diseño y manufactura, de tal forma que pueden ser intercambiables sin necesidad de ninguna adaptación.

Nota Importante:
Todas las referencias y marcas enunciadas en accesorios, materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada por el diseñador, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la obra que se pretende ejecutar, sin embargo el contratista está en libertad de presentar las referencias y marcas que considere, siempre y cuando se ajusten a la calidad exigida y a un costo equivalente, lo cual deberá ser certificado por la supervisión y/o Interventoría

X. Documentación de Conformidad

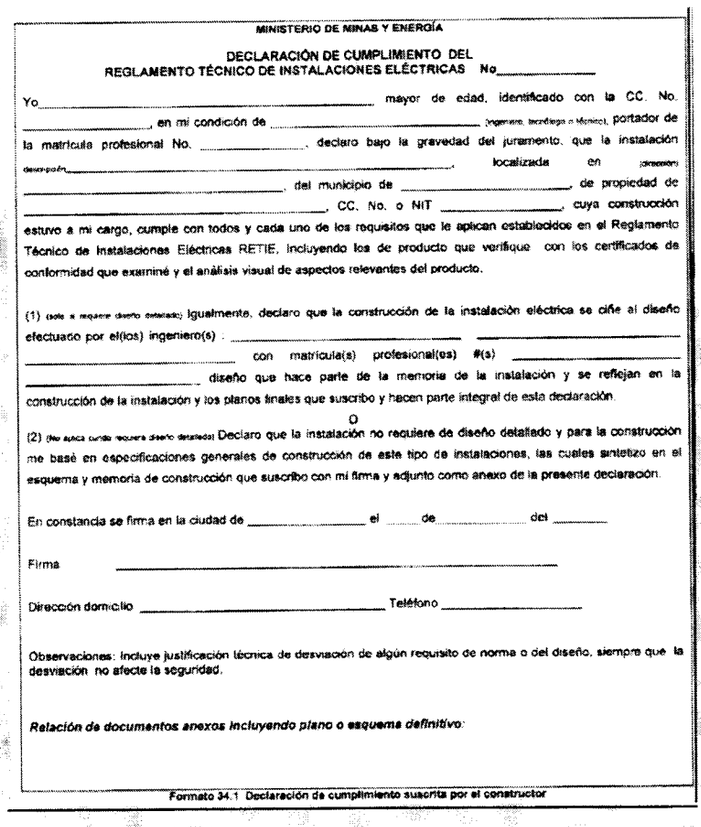
El contratista deberá entregar la siguiente documentación debidamente diligenciada al término de la obra:

1. *Declaración de Cumplimiento RETIE*

Considerando que el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en el capítulo X, artículo 34.2 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción de la Instalación eléctrica, deberá declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando el formato "Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas".

Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación. Por lo que debe numerarla y asignarle condiciones de seguridad para evitar su adulteración o falsificación.

La no emisión de la Declaración por la persona responsable de la construcción, ampliación o remodelación de la instalación, o la emisión sin el cumplimiento de todos los requisitos que le apliquen a esa instalación, se consideran incumplimientos al presente reglamento y la SIC (Superintendencia de Industria y Comercio), o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 2011 y demás normatividad aplicable.



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS No_____

Yo_____ mayor de edad, identificado con la CC. No. _____, en mi condición de _____ (ingeniero, tecnólogo o técnico), portador de la matrícula profesional No. _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación descripción_____, localizada en (dirección) _____ del municipio de _____, de propiedad de _____, CC. No. o NIT _____, cuya construcción estuvo a mi cargo, cumple con todos y cada uno de los requisitos que le aplican establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, incluyendo los de producto que verifique con los certificados de conformidad que examiné y el análisis visual de aspectos relevantes del producto.

(1) (solo si requiere diseño detallado) Igualmente, declaro que la construcción de la instalación eléctrica se ciñe al diseño efectuado por el(los) ingeniero(s) : _____ _____ con matrícula(s) profesional(es) #(s) _____ _____ diseño que hace parte de la memoria de la instalación y se reflejan en la construcción de la instalación y los planos finales que suscribo y hacen parte integral de esta declaración.

O

(2) (No aplica cuando requiera diseño detallado) Declaro que la instalación no requiere de diseño detallado y para la construcción me basé en especificaciones generales de construcción de este tipo de instalaciones, las cuales sintetizo en el esquema y memoria de construcción que suscribo con mi firma y adjunto como anexo de la presente declaración.

En constancia se firma en la ciudad de _____ el ____ de _____ del _____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: Incluye justificación técnica de desviación de algún requisito de norma o del diseño, siempre que la desviación no afecte la seguridad.

Relación de documentos anexos incluyendo plano o esquema definitivo:

Formato 34.1 Declaración de cumplimiento suscrita por el constructor

2. *Declaración de Cumplimiento RETILAP (Si Aplica).*

Considerando que el Reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP) en el capítulo VIII, artículo 820.4.1 (Declaración de Cumplimiento) indica que la persona calificada responsable de la construcción del sistema de iluminación, deberá declarar el cumplimiento del RETILAP, diligenciando el formato "Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público". Esta declaración se considera un documento público que es emitido bajo la gravedad de juramento que se constituye en documento fundamental del proceso de certificación y quien la suscribe asume la mayor responsabilidad de los efectos de la instalación de iluminación.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA.
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Yo_____mayor de edad y domiciliado en la _____ de _____, identificado con la CC. No. _____,en mi condición de _____, portador de la matricula profesional, No. _____, expedida por el Consejo Profesional _____, declaro bajo la gravedad del juramento, que la instalación de iluminación cuya construcción estuvo a mi cargo, la cual es de propiedad de _____, CC. No. o NIT_____, y esta ubicada en_____de _____, cumple con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP que le aplican, incluyendo los productos utilizados en ella, para lo cual anexo copia de los respectivos certificados. Así mismo declaro que atendí los lineamientos del diseño (cuando se requiera) efectuado por _____, del cual anexo constancia de cumplimiento del RETILAP suscrita por _____ con Mat. Profesional_____. El alcance de la instalación de iluminación se observa en el (los) plano (s) anexo(s).
En constancia se firma en _____ a los _____ días del mes de _____de_____

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

Observaciones: (Incluir justificación técnica de desviaciones de requisitos, de norma o del diseño, siempre que la desviación no comprometa la seguridad y/o la salud visual).

Relación de documentos anexos:

Formato 1. Declaración del constructor.

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA, COMUNICACIONES Y OBRAS CIVILES

4.1.1 Desinstalación y retiro de luminarias e interruptores existentes en el área a intervenir incluido el retiro de ducteria, cableado, incluye resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados, deberá hacerse entrega de estos elementos al grupo de apoyo de la unidad mediante acta y ser trasportado donde este lo designe.

Con cargo a este ítem se deberá realizar la desinstalación y retiro de luminarias e interruptores existentes en el área a intervenir incluido el retiro de ducteria,

cableado, incluye resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados, deberá hacerse entrega de estos elementos al grupo de apoyo de la unidad mediante acta y ser trasportado donde este lo designe.

4.1.2 Desinstalación y reinstalación de sistema de seguridad CCTV, compuesto por 8 cámaras incluido el retiro y reinstalación de ducteria, cableado, resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados, el sistema de seguridad deberá continuar funcionando como lo hace actualmente.

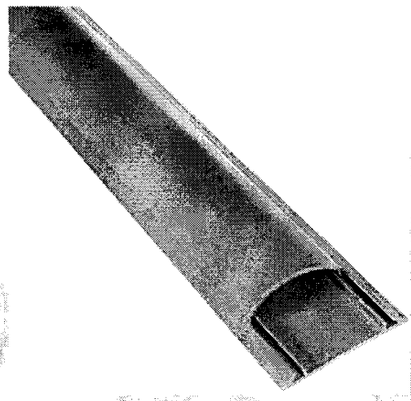
Con cargo a este ítem se deberá realizar la desinstalación y reinstalación de sistema de seguridad CCTV, compuesto por 8 cámaras incluido el retiro y reinstalación de ducteria, cableado, resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados, el sistema de seguridad deberá continuar funcionando como lo hace actualmente.

4.1.3 Desinstalación y reinstalación de sistema de alarma, compuesto por interruptores y sirena incluido el retiro y reinstalación de ducteria, cableado, incluye suministro e instalación de canaleta semicircular para cableado, el sistema de alarma deberá continuar funcionando como lo hace actualmente.

Con cargo a este ítem se deberá realizar la desinstalación y reinstalación de sistema de alarma, compuesto por interruptores y sirena incluido el retiro y reinstalación de ducteria, cableado, incluye suministro e instalación de canaleta semicircular para cableado, el sistema de alarma deberá continuar funcionando como lo hace actualmente.

Especificación de la canaleta semicircular:

Color: Blanco
Material: Plástico
Textura: Adhesiva de textura lisa
Superficie pintable: Sí (aplicar imprimación previamente)
Tipo de apertura: Tipo libro
Uso recomendado: Para interior



Generalidades Ductería

Consideraciones técnicas para la 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., identificados como áreas de servicios generales.
Estas tuberías serán de los diámetros mostrados en los planos; prioritariamente el mínimo diámetro de ductería a utilizar en la instalación eléctrica será de Ø ½ "; para las acometidas internas y externas será del indicado en los planos respectivos.

Un tramo de la tubería entre salida y accesorio, o accesorio y accesorio no tendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias de hasta 12 metros.

Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior de cada tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a seis veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Para el manejo de tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante usando las herramientas y equipos señalados por él.
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.

Deberá cumplir con las siguientes normas ICONTEC: 1630, 1125, 979, 369, 470 y la NEMA TC-6.

En el valor de metro lineal de tubería conduit empotrada o enterrada, se deben incluir las incidencias por codos, adaptadores, soportes, uniones, boquillas terminales, etc.

Para el recibo final de ductería enterrada PVC, ésta deberá permitir el paso de un mandril de 60 cm de longitud con un diámetro del 5 % menor que el diámetro interior del tubo.
Si la excavación de las zanjas se efectúa con equipo mecánico se deben dejar los últimos 20 cm para ejecutarlos manualmente. Si al hacer la excavación de la zanja sé encuentra en el fondo material de mala calidad como arcillas expansivas por ejemplo; se debe extraer rellenar con recebo compactado en una profundidad de sobre excavación de 30 cm.

Los ductos más profundos deben descansar uniformemente sobre los lechos nivelados, compactados y se debe tener una capa de arena del sitio con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

Las uniones de ductos dentro del tendido de la ductería deben quedar traslapadas, nunca deben quedar una sobre otra. Los espacios entre los ductos deben ser llenados con arena del sitio compactada. La arena al ser colocada entre los ductos debe ser cernida, libre de piedras.

Para mantener la separación entre ductos se debe colocar estacas o guías de madera de 4 cm de espesor (mínimo) a lado y lado de cada ducto cada 3 m y rellenar con arena del sitio de cada una de las filas de ductos instalados horizontalmente y luego retirar las estacas.

Después de tender cada fila de ducto se rellenará la zanja con arena hasta formar una capa de 5.0 cm sobre rasante de cada fila de ductos, para evitar el contacto directo entre ellos. Para garantizar tanto su espesor como su regularidad se debe utilizar temporalmente una reglilla horizontal la cual se retirará antes de colocar la siguiente capa de ductería.

Después de haber colocado una capa de 20 cm de material de relleno sobre la primera fila de ductos (la más superficial), se debe compactar el material con "rana" o "pisón neumático" y así sucesivamente en capas de 15 cm. hasta la superficie.

El relleno de las zanjas por encima de la arena que cubre los ductos se hará en capas de materiales de la misma excavación o de materiales seleccionado y compactados según el caso.

La excavación se debe entibar cuando exista la posibilidad de derrumbes si el interventor lo considera necesario. Los entibados serán retirados cuando la excavación haya sido rellenada y compactada.

Al llegar a una de las cajas, los ductos deberán estar provistos de campanas (ductos de PVC). Los ductos de reserva deben taponarse a fin de mantenerlos libres de basura, tierra etc.

En terrenos planos los ductos se deben instalar con una pendiente del 3% aproximadamente, entre cajas. En terrenos escarpados la ductería no debe tener una pendiente superior al 30%.

En caso que la profundidad de instalación de los ductos no cumpla los requerimientos de las especificaciones expuestas se permite una reducción de 152 mm (6 pulgadas) en la profundidad de instalación por cada 50.8 mm (2 pulgadas) de espesor de concreto de 2500 PSI aplicado sobre la ductería.
Para el caso del ducto PVC enterrado, la rasante de las bocas de los ductos debe hacerse a 4 cm antes de la superficie vertical de las paredes de las caras de las cajas de inspección y desde el terminal de los ductos se emboquillará con cemento dándole forma de embudo.
Se podrá hacer uso de la flexibilidad del tubo de PVC en casos donde por la topografía o naturaleza del terreno se requiera hacer cambios de nivel o cambios de dirección en la canalización (omisión de cámaras intermedias o de paso) ó curvas previamente calculada en función del radio y del coeficiente de fricción.
Adicionalmente a lo especificado en el presente capitulo, se debe cumplir con lo establecido en la Norma NTC 2050-Sec. 343, 347, 348.

DUCTERÍA PVC

En valor de metro lineal de ductería PVC, en cuanto a materiales, debe incluir cantidad y diámetros de ductería, campanas terminales, uniones, codos y demás accesorios P.V.C., soldadura y limpiador etc.

La ductería a utilizar será tipo conduit PVC eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar aprobada por la interventoría y la supervisión FAC. Esta se seleccionará de acuerdo con las siguientes características.

DIAMETRO (pulgadas)	TIPO
½" a 2"	Conduit Pesado PVC
Mayor o igual a 3"	TDP
4" y 6"	TDP

Consideraciones técnicas para ductos PVC-DB Y TDP

El ducto Tipo DB y el Ducto Corrugado de doble pared TDP se instalan directamente en el terreno en vías de tráfico pesado, sin recubrimiento en concreto.

Para el ducto colocado directamente en el terreno se debe tener en cuenta lo siguiente:

El fondo de la zanja debe estar liso con la pendiente correcta hacia una de las cámaras y libre de piedras. Preferiblemente colocar una cama de arena de 5 cm.

El relleno debe estar libre de piedras y apisonarse firmemente alrededor del Ducto para así desarrollar el máximo de soporte.

No se recomienda apisonar directamente sobre el ducto.

En suelos rocosos cuando es imposible obtener un fondo parejo de la zanja, debe nivelarse con una capa de recebo y usar también recebo como material de relleno, compactándolo en capas sucesivas de 10 cm. Máximo, hasta obtener la altura deseada.

Para la colocación de los Ductos tender una hilera a la vez, manteniendo una separación aproximada de 2.5 cm. Entre tubos y rellenar por capas de 10 cm. Hilada por hilada con material libre de piedras que puede ser del mismo extraído de la zanja o de recebo.

La profundidad mínima de instalación de los Ductos debe ser de 60 cm. Entre cota clave de la última hilera de Ductos y el nivel de rasante.

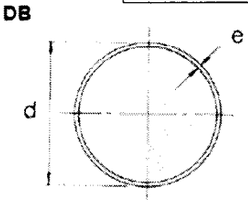
CURVATURAS

Con Ductos tipo PVC – DB y TDP con diámetros de 4" se pueden hacer curvaturas hasta de 90° con radios mínimos de 12 metros aprovechando la flexibilidad del Ducto, sin necesidad de utilizar accesorios adicionales.

La ductería a utilizar para la infraestructura de comunicaciones será tipo PVC DB eléctrica aprobada por la Norma ICONTEC 1630 e ICONTEC 979 PAVCO o similar. Las dimensiones serán las siguientes características

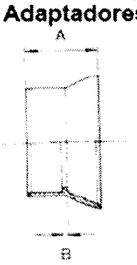
DIAMETRO (pulgadas)	TIPO
4"	PVC- DB

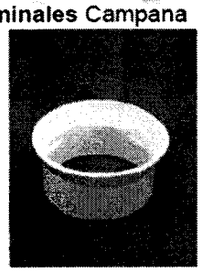
Tipo DB



Diámetro Nominal		Referencia	Diámetro Exterior		Diámetro de Pared	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	0250701001	60.32	2.375	1.680	0.066
88	3	0250901001	88.90	3.500	2.570	0.101
114	4	0251001001	114.30	4.500	3.480	0.137
168	6	0251201001	168.28	6.625	4.620	0.182

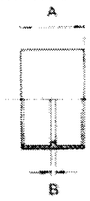
Adaptadores Terminales Campana

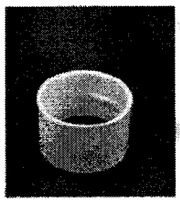




Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970711211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970911207	107.95	4.250	6.35	0.250
114	4	1971011207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971211205	185.00	7.283	25.00	0.984

Uniones





Tipo DB y EB						
Diámetro Nominal		Referencia	A		B	
Mm.	Pulg.		Mm.	Pulg.	Mm.	Pulg.
60	2	1970759211	41.28	1.625	3.18	0.125
88	3	1970959207	80.90	3.188	4.78	0.188
114	4	1971059207	95.25	3.750	6.35	0.250
168	6	1971259203	185.00	7.283	25.00	0.984

En caso de utilizar ductería metálica EMT, en el valor del metro lineal se debe incluir cantidad y diámetros de ductería, terminales, contratuercas, uniones, codos, conduletas, soportes, sellos y demás accesorios, etc.
La ductería EMT será de acero, conformada en frío bajo estrictas normas de calidad, a partir de fleje laminado en frío y soldada por inducción de alta frecuencia. Los tubos serán galvanizados en su exterior por medio de proceso electrolítico y protegidos interiormente con pintura anticorrosiva. No requerirá de rosca para su unión, esta se hará mediante uniones con tornillos de fijación. Esta tubería cumplirá con lo establecido en normas ASTM A-568 y ANSI C80.3. Para garantizar su calidad, la tubería no debe mostrar defecto alguno cuando sea doblada 90° alrededor de un radio igual a 2.5 veces el diámetro exterior del tubo. Tanto los codos, como las uniones y entradas a cajas serán del mismo material de la tubería.

GENERALIDADES CABLEADO

Los conductores utilizados para las redes eléctricas, serán en cable de cobre blando con aislamiento tipo THHN para 600 Voltios en los diferentes calibres solicitados hasta el calibre No. 10 AWG con una temperatura de operación de 90 grados. Para salidas internas de luminarias y tomas monofásicas será en alambre de calibre No 12 de cobre blando con aislamiento tipo THHN para 600 Voltios.
El mínimo calibre será No. 12 AWG THHN-Cu para las instalaciones de alumbrado y las instalaciones de fuerza, como conductor de fase o neutro; para la continuidad de la puesta a tierra se puede utilizar No. 12 AWG-Cu aislado THHN verde. Lo anterior siempre que no se especifique otro tipo de conductor en los planos.
Los cables o alambres 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 THHN), voltaje de operación (para 600 voltios), y temperatura de operación (90 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 No 10 AWG se harán entorchándolos y asegurándolos con conector tipo resorte de referencia 3M o de características similares o superiores.

Sin excepción todas las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 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.

Cuando en el mercado no exista disponibilidad de conductores en los colores solicitados, la interventoría 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 valor del metro lineal de acometida, debe incluir el número de conductores y calibres indicados en el listado de cantidades de obra y los porcentajes de incidencia por concepto de bornes terminales, correas de amarre, marquillas para identificar y marcar cada conductor, conectores, instalación, pruebas, etc.
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.

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.

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 Interventoría 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 100 Amp) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100 Amp).
Para el diseño de la acometida de media tensión se tendrá en cuenta el resultado de la preliminar aprobada por la supervisión y/o Interventoría.

CALIBRE DEL CONDUCTOR DEL ELECTRODO A BARRAJE DE TIERRA

DEL TABLERO

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo a planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de cada tablero principal o de iluminación.

Los conductores para el tendido aéreo en media tensión de configuración tangencial, deberán cumplir las siguientes características:

- Aluminio desnudo con refuerzo de acero galvanizado.
- Deberá ser similar a la línea CENTELSA, calidad equivalente o superior.
- Debe cumplir con las normas RETIE, ASTM B-232, NTC-30 y debe demostrar la certificación de producto de conformidad de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Aspectos a tener en cuenta para los Conductores

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 Interventoría 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 100 Amp) y de 60oC (para conductores de capacidad menor a 100 Amp).

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

Calibre del Conductor del Electrodo a Barraje de Tierra de tableros

Cable trenzado cobre desnudo 7 hilos, calibre de acuerdo a planos, diagramas unifilares y lo considerado en la Tabla 250-94 NTC-2050 para tableros.

El conductor del electrodo de puesta a tierra que va al barraje de tierra de tablero, deberá conectarse directamente o por medio de barraje equipotencial al electrodo de puesta a tierra. No se permite empalmes en estructura. Todo la ductería metálica deberá estar debidamente aterrizada y conectorizada al barraje de tierra de cada tablero principal o de iluminación.

Los conductores para el tendido aéreo en media tensión de configuración tangencial, deberán cumplir las siguientes características:

- Aluminio desnudo con refuerzo de acero galvanizado.
- Deberá ser similar a la línea CENTELSA, calidad equivalente o superior.

- Debe cumplir con las normas RETIE, ASTM B-232, NTC-30 y debe demostrar la certificación de producto de conformidad de Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

Recomendaciones para la instalación de cables

Una instalación óptima se obtiene de las buenas prácticas aplicadas por el instalador acorde con los estándares que exige el RETIE y la NTC 2050.
Para realizar una instalación se debe contar con el equipo adecuado, el personal idóneo y con el seguimiento de los procedimientos normativos.
Durante la instalación de los cables se deben considerar los parámetros mínimos de instalación.
Recuerde seleccionar el tipo de cable que se ajuste a la aplicación requerida y tenga en cuenta los siguientes parámetros antes de realizar la instalación de acuerdo con el cable seleccionado:

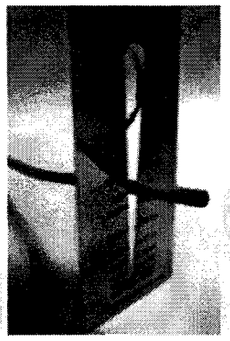
- Mínimo radio de curvatura:

Cuando se instalen conductores, se debe respetar el radio mínimo de curvatura para evitar daños en el aislamiento del conductor (RETIE 20.2.9 d). Las curvas o codos de los conduit en PVC y metálicos ya han tenido en consideración este aspecto, sin embargo el instalador debe hacer un chequeo.

De otro lado, en las partes de la instalación en donde el cable no va en ducto (tableros y cajas de paso) es imprescindible hacer el cálculo y no instalar el cable sobrepasando los mínimos radios de curvatura.

Se recomienda seguir los siguientes pasos para encontrar el mínimo radio de curvatura:

1. Mida el diámetro del conductor usando la galga o consulte el catálogo del fabricante.



2. Determinar el mínimo radio de curvatura de los cables haciendo uso de la tabla F-1 Cables de potencia no apantallados sin forro metálico o armadura de la NTC 1099-1, en donde se debe multiplicar el diámetro encontrado de acuerdo a la siguiente tabla:

Espesor del aislamiento del conductor		Diámetro total del cable					
		mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas
		25,4 y menores	1,000 y menores	25,4 – 50,8	1,001 – 2,000	50,8 y mayores	2,001 y mayores
mm	Pulgadas	Radio de curvatura mínimo como múltiplo del diámetro del cable					
4,31 y menores	0,169 y menores	4		5		6	
4,32 y mayores	0,170 y mayores	5		6		7	

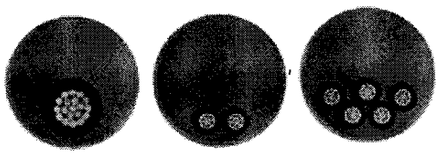
3. El resultado de la multiplicación indicará el radio de curvatura, si no se respeta el radio mínimo de curvatura, se corre el riesgo que el aislamiento sufra una extensión en la parte externa del doblez y una compresión en la parte interna que pueda generar un debilitamiento y una posible fractura del aislamiento.

- Corriente de diseño

Los conductores eléctricos no deben operar a una temperatura mayor a la de diseño del elemento asociado al circuito eléctrico (canalizaciones, accesorios, dispositivos o equipos conectados) que soporte la menor temperatura, la cual en la mayoría de equipos o aparatos no supera los 60°C, de acuerdo con el artículo 110-14 C de la NTC 2050 y el numeral 20.2.9 f del RETIE.

- Ocupación de ductos

Es necesario conocer la capacidad máxima de conductores que pueden ir dentro de una canalización con el propósito de evitar atascamientos, elevación en la temperatura, entre otros. Además se debe cumplir con lo establecido en la norma NTC 2050: Capitulo 9, tabla 1 donde se indica la máxima ocupación de los tubos.



FACTOR DE LLENADO			
Número de conductores	Uno	Dos	Más de dos
3.94 y menores	53%	31%	40%

Consideraciones previas a la instalación de Cables

Verificar el estado de los ductos, en especial la limpieza del interior, para evitar que elementos extraños o protuberancias puedan causar daño al cable en el momento de la instalación.

Es recomendable usar una guía apropiada para el tipo de longitud del cable a instalar para asegurar una adecuada tensión de halado y un deslizamiento apropiado al interior de los ductos, en caso de ser necesario se puede aplicar sustancias certificadas con base en silicona para disminuir la fricción entre el aislamiento y la pared del ducto.

Es una práctica usual pero no recomendable "enderezar" el cable (que se ha extraído de un rollo estático sin girar, lo cual forma ondas o torsiones) por medio de aplicar el método del "látigo" es decir una longitud de cable se golpea bruscamente contra el piso y el cable queda "derecho". Esto por supuesto puede ocasionar pérdida de la adherencia del aislamiento sobre el conductor y posibles fracturas del aislamiento, para este fin se pueden utilizar enderezadores con base en rodillos, sin embargo, este enderezamiento puede hacerse de forma manual sin sobrepasar la máxima tensión de halado

Cables con cero y/o bajo contenido de halógenos

Los cables con cero y/o contenido de halógenos son fabricados con un aislamiento especial, que garantiza baja emisión de humo, baja corrosión y baja toxicidad., los cuales deben ser usados en edificios y lugares con alta concentración de personas, certificados por el CIDET y cumpliendo con los requerimientos del RETIE.

- ¿Qué son los halógenos?

Son compuestos que en caso de incendio presentan un excelente comportamiento frente a la llama provocando emisión de humos densos, tóxicos y corrosivos que ocasionan efectos negativos al ser humano y a los equipos electrónicos.

- ¿Qué es un cable libre de halógenos?

Un cable libre de halógenos (Halogen Free - HF) es aquel en el que sus componentes plásticos (aislamiento y chaqueta) están hechos de compuestos retardantes de la llama (Flame retardant - FR) y con baja emisión de humos (Low Smoke).

- Exigencias del RETIE acerca de los cables con cero contenido de halógenos

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en su Numeral 20.2.9 Requisitos de instalación literal G modificado mediante Resolución N° 4 0492 del 24 de abril de 2015:

g. En los edificios que utilicen ascensores o en lugares con alta concentración de personas, tales como los listados en la sección 518 de la NTC 2050 y salones comunales de edificaciones residenciales, se deben utilizar conductores eléctricos con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no mayor a 0,5%, no propagadores de llama y baja emisión de humos opacos, certificados según las normas aplicables, tales como IEC 60754-1-2 para el contenido de halógenos, acides y conductividad de humos, IEC 331, IEC 332-1, IEC 332-3 para retardo de la llama, IEC 61034-2 para opacidad o normas equivalentes como UL 2556 o NTC 5786".

Los conductores de los cables de bajo contenido de halógenos, deberán ser del tipo cableado, no se admiten conductores sólidos[21].

- Aplicaciones

De acuerdo al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en su Numeral 28.3.3 Lugares con alta concentración de personas RETIE 2013, Resolución N° 9 0907 del 25 de octubre de 2013

Esta sección aplica a instalaciones eléctricas en lugares con alta concentración de personas, es decir aquellos lugares que en cualquier momento se puedan reunir simultáneamente más de 50 personas, tales como son sitios de reuniones públicas, grandes supermercados, lugares de espectáculos como teatros, áreas de audiencias de cine o televisión, carnavales, circos, ferias y espectáculos similares, auditorios, boleras, comedores públicos, cuarteles, gimnasios, iglesias, museos, pistas de patinaje, restaurantes o centros de comidas, salas de conferencias; salas de espera de aeropuertos, puertos y estaciones de transporte masivo; salas de exhibición, salas de juegos, salas de reuniones, salas de uso múltiples, salas de velación, salones de baile, y en general los considerados en las secciones 518, 520 y 525, 530 del Código Eléctrico Colombiano (**NTC 2050**, Primera Actualización).

Por lo anterior se deberán instalar cables con cero contenido de halógenos en lugares con alta concentración de personas, según la NTC 2050 (sección 518, 520, 525 y 530) en:

- Salones comunales
- Hospitales
- Centros educativos
- Teatros y auditorios
- Discotecas
- Centros comerciales
- Supermercados
- Iglesias
- Gimnasios
- Restaurantes
- Aeropuertos
- Entre otros

- Características

Los cables deben cumplir con las exigencias del RETIE en cuanto:

- Baja emisión de humos (LS – Low Smoke), baja corrosión y baja toxicidad.
- Alta retardancia a la llama (FR – Flame Retardant).
- Sin contenido de plomo, halógenos, azufre y antimonio.
- Adecuada resistencia a agentes externos (rasgado, impacto, abrasión, rayos solares y humedad).
- Aptos para uso en bandejas portacables (CT-Cable Tray).



- Identificación y marcación de un cable tiene cero contenido de halógenos

Para identificar que un cable es cero halógenos debe tener la siguiente nomenclatura en la marcación:HFFR-LS,es decir, que tienen cero contenido de halógenos (HF- Halogen Free), son retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y tienen baja emisión de humos (LS-Low Smoke):



- Pruebas de Laboratorio

Este tipo de cable debe cumplir todos los requisitos exigidos en las normas IEC 60754-1-2, IEC 61034-2, IEC 331, IEC 332-3, IEC 332-1, UL 2556 o NTC 5786, por lo que se exige que estos conductores cuenten con los certificados de pruebas realizadas por laboratorios acreditados, donde se describa el comportamiento del aislamiento y la chaqueta del conductor con respecto a las condiciones frente al fuego, como lo son:

- Contenido de halógenos
- Contenido equivalente de ácido
- PH mínimo de los humos
- Conductividad máxima de los humos
- Transmitancia
- El comportamiento del cable ante el fuego es evaluado como un todo, mediante la prueba de propagación de incendio en bandeja vertical (Tray Cable).

Pruebas de laboratorio		
Norma ICEA S-95-658 y S-73-532		LSHF (Low Smoke Halogen Free)
Contenido equivalente de ácido (máx.)		2.00%
Contenido de halógeno (máx.)		0.20%
Generación de humos	DS4 (máx.)	50
	Dm (máx.)	250
Prueba bandeja vertical del cable		Debe cumplir

4.2 SALIDAS ELÉCTRICAS INSTALADAS EN DUCTERÍA CONDUIT E.M.T., PVC (INCLUYE VALOR DE LA TOTALIDAD DE TRAMOS DE DUCTERÍA,

CABLEADO HF-LS Libre de halógenos-baja emisión de humos, CAJAS Y ACCESORIOS REQUERIDOS EN CADA SALIDA - NO SE HARÁN PAGOS POR ACOMETIDAS PARCIALES)

Generalidades
Consideraciones Técnicas para las diferentes salidas:

Cajas para salidas:
Las cajas serán fabricadas en lámina C-R calibre mínimo No. 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.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

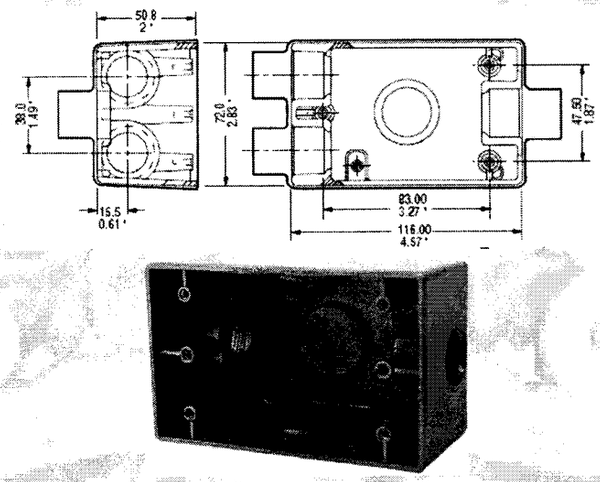
En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo. Todas las tapas de
Las cajas, así como de aparatos que se instalen deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen.
Salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores.
Tanto los tomacorrientes, salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado deberán ser de la línea LEVITON, 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 cada APU, además del costo del aparato respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, wallplate, etc.) la incidencia en el valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores, bornes, marquillas, correas, empalmes, bases, etc.

Tanto la interventoría como el contratista deberán estar atentos a respetar el código de colores establecido para las salidas eléctricas del proyecto, sin afectar la especificación eléctrica del elemento y considerando el costo de mercado de los elementos contemplados.
Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

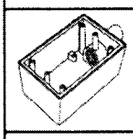
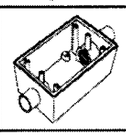
- Para el tendido de las salidas de fuerza y alumbrado se utilizará ductería conduit PVC en los calibres especificados.
- Las salidas de tomacorrientes estarán a 0.4m del nivel del piso terminado y a 0.1m del nivel de mesones terminados.
- Todas las salidas deberán estar puestas a tierra a través de un conductor de cobre.

SALIDAS CON CAJA TIPO RAWELT PARA TUBERIA EMT.

Serán del tipo intemperie con recubrimiento exterior en PVC e interior de uretano purpura.

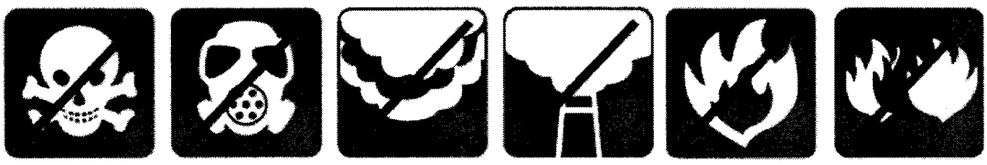


- A prueba de aéreas corrosivas.
- Recubrimiento PVC: 40 mm mínimo.
- Uretano purpura: 2mm mínimo.
- Mangas en las entradas para un sellado hermético.
- Material: Aluminio inyectado a presión.
- Tornillos de acero inoxidable.
- Tornillo de tierra pasivado incluido.

Figura Figure	Bocas Hubs	Catálogo Catalog	Código Code	Medida nominal Hub size		Volumen Volume		Peso x 100 pzas. Weight x 100 pcs.	
				mm	inch	cm^3	cu. in	kg	Lb
	Arriba/Top 1	RR-0505-PC	01.07.2802.PC	12.7	1/2	308.3	18.8	33.4	73.4
		RR-0506-PC	01.07.2803.PC	19.0	3/4	308.3	18.8	34.3	75.4
		RR-2631-PC	01.07.2806.PC	25.4	1	246.0	15.0	41.6	91.5
	Arriba/Top 1 Abajo/Bottom 1	RR-0470-PC	01.07.2790.PC	12.7	1/2	300.1	18.3	35.1	77.2
		RR-0471-PC	01.07.2791.PC	19.0	3/4	295.2	18.0	36.1	79.5
		RR-2742-PC	01.07.2807.PC	25.4	1	246.0	15.0	43.3	95.3

Características

Los cables exZhellent BW cumplen con las exigencias del RETIE tienen:
Baja emisión de humos (LS – Low Smoke), baja corrosión y baja toxicidad.
Alta retardancia a la llama (FR – Flame Retardant).
Sin contenido de plomo, halógenos, azufre y antimonio.
Adecuada resistencia a agentes externos (rasgado, impacto, abrasión, rayos solares y humedad).
Aptos para uso en bandejas portacables (CT-Cable Tray).



4.2.1 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.

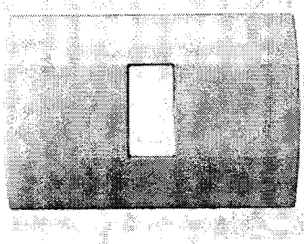
4.2.2 Suministro, instalación y puesta en servicio de interruptor conmutable, incluye salida en cableado (PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión de humos), tubería en PVC 3/4" intramuros y EMT en cielo falso 3/4", caja, tornillería, terminales, uniones, cableado, resane, pañete, estuco,

pintura, recuperación de la zona afectada con los mismos acabados y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

4.2.3 Suministro, instalación y puesta en servicio de interruptor doble, 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.

4.2.4 Suministro, instalación y puesta en servicio de interruptor cuatro vías, 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.

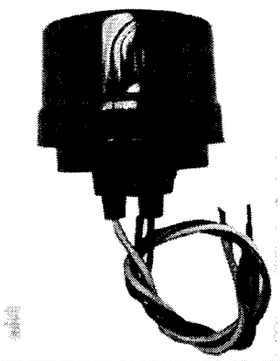


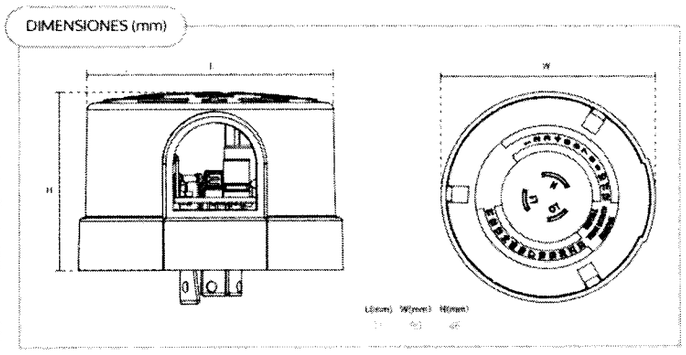
Para las salidas con interruptor.

- Especificación similar al ítem de interruptor sencillo, excepto por el aumento en el número de controles del interruptor, por lo tanto se debe incluir la modificación del cableado y demás materiales, capacidad de 15A /120V.
- Los interruptores se instalarán 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 encendiendo 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.

4.2.5 Suministro instalación y puesta en servicio de fotocelda, incluye salida en cableado (PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la llama, baja emisión

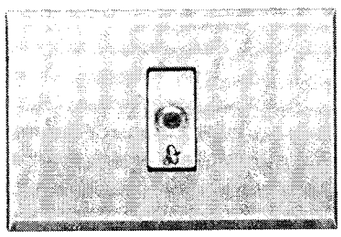
de humos), toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.





Voltaje de operación:	**GCF - 120** (GRIS)	96-144 V~ 50/60 Hz
	GCF - 240 (VINO TINTO)	192-288 V~ 50/60 Hz
	GCF - MV (AZUL)	105-305 V~ 50/60 Hz
Manejo de carga		Carga máxima, contacto SPST: 1000W/1800 VA
		Lámparas incandescentes: hasta 1000 W
		Lámparas de descarga de metal: hasta 1800 VA
Nivel de operación (modelo estandar)		Encendido 1fc +/- 20%
		Apagado 3x encendido +/- 20%
Tiempo de vida		5000 ciclos de on/off al nivel de carga especificada
Consumo de potencia:	**GCF - 120**	<1,0 W @ 120 V~
	GCF - 240	<1,5 W @ 240 V~
	GCF - MV	< 0,5 W @ 120 V~
		< 2,5 W @ 240 V~
		< 3,0 W @ 277 V~
Resistencia dieléctrica		5 KV mínimo
Resistencia a transientes de voltaje		Modelo **S** 6KV
		Modelo **H** MOV 410 Joules, 560V
Temperatura de Operación		-40 °C a + 65 °C
Humedad		96% de humedad relativa a 55 °C
Carcasa		Empaque de polipropileno estabilizado UV con orientación al Norte
Tiempo de retardo a la desconexión		2 s
Grado de protección ambiental		IP-54
Peso		0,083 Kg (0.183 lb)

4.2.6 Suministro, instalación y puesta en servicio de toma de televisión, incluye salida en cableado (Coaxial), tubería en PVC 1" intramuros y EMT en cielo falso 1", 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.



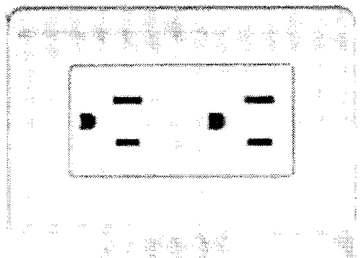
1. Campo de aplicación
La toma de TV es apta para la conexión de equipos de radio y televisión con señales analógicas, de origen terrestre, satélite y por cable.
Módulo: ..... ABS autoextinguible
Chasis..... Termoplástico
4.2.7 Suministro, instalación y puesta en servicio de tomacorriente doble monofásica 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" 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.
-Cuarto de Planta eléctrica para cargador de Baterías
-Recepción piso 1

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 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. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

El tomacorriente deberá ser similar a la línea LEVITON ref. 8200SG, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

El tomacorriente que se instale en el ducto evolutivo DLP incluirá caja NOVA y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.



4.2.8 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato tomacorriente doble monofásica 15A/120V. (1Ø+N+PT) (Red normal), NO Incluye salida ni cableado.

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 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. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V

El tomacorriente deberá ser similar a la línea LEVITON ref. 8200SG, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

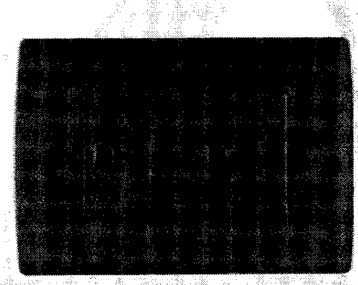
El tomacorriente que se instale en el ducto evolutivo DLP incluirá caja NOVA y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.

4.2.9 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato tomacorriente doble monofásica 15A/120V. (1Ø+N+PT Aislado) tipo hospitalario (red regulada), NO Incluye salida ni cableado.

Tomacorriente doble monofásica 120V/15A/60Hz (1Ø+N+PT Aislado), Tipo Hospitalario (RED REGULADA).

Tomacorriente doble monofásica con polo a tierra aislado, con una capacidad de 15 amperios, 125 voltios, BIL 600V, tipo hospitalario color NARANJA.

Deberá ser similar a la línea TOMACORRIENTE DOBLE GRADO HOSPITALARIO Ref 8200-IG LEVITON 15A, 125 V (NEMA 5-15R) o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.



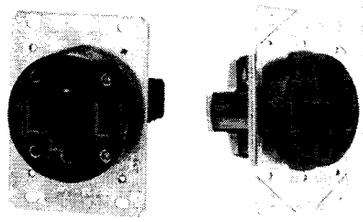
4.2.10 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato toma RJ45 Cat. 6A UTP doble para voz y datos, incluye face plate, NO Incluye salida ni cableado.

TOMA DE DATOS O SALIDAS LÓGICAS MINIMO CATEGORIA 6 A
Se deben instalar tomas con todos sus componentes: Faceplate modular, conector RJ45 (jack) hembra de 8 pines categoría 6 A. (Anexo cantidades de obra).
Cada conector debe ser 100% probado para asegurar su buen desempeño. Cada uno de ellos debe tener un número de serie con propósitos de trazabilidad.
Debe poseer un sistema de terminación que mantenga la geometría del cable y elimine el destrenzado de los pares en este proceso.
La tapa protectora del cable debe poseer un sistema que asegure de forma mecánica la chaqueta cable para evitar que este se desprenda por exceso de tensión
Los conectores deben poderse identificar claramente con etiquetas o iconos.
Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.

4.2.11 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato tomacorriente Bifásica 50A/250V (2Ø + N +PT) (NEMA 14), NO Incluye salida ni cableado.

4.2.12 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato tomacorriente trifásica, (3Ø + PT) 50A/250V (NEMA 6), wallplate en acero inoxidable, protección IP-64 mediante cubierta termoplástica, NO Incluye salida ni cableado.

Tomacorrientes para sistema monofásico a 3 hilos-120V/240V.



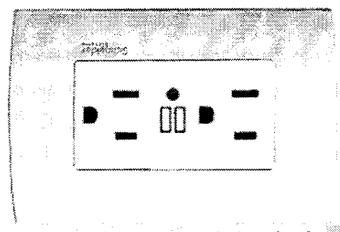
Para este tipo de tomacorrientes llegan cuatro cables. En este se consiguen dos niveles de tensión 120V-240V. El voltaje entre potencial y potencial es de 240V, entre potencial y neutro de 120V, entre potencial y tierra es de 120V, y entre neutro y tierra es de 0V. Estos tipos de tomacorrientes se utilizan comúnmente para equipos industriales, y residenciales de alta demanda de potencia. Tales como secadora, lavadoras y hornos eléctricos.

4.2.13 Suministro instalación y puesta en servicio de aparato tomacorriente doble monofásica 15A/120V. (1Ø+N+PT), con protección de falla a tierra (GFCI), NO Incluye salida ni cableado.

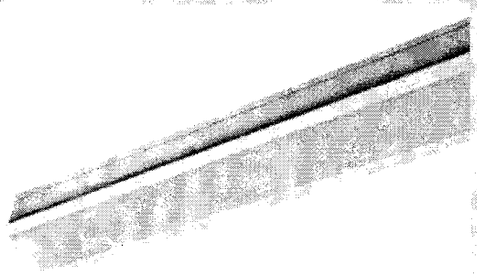
Los tomacorrientes dobles monofásicas con interruptor de pérdida de corriente a tierra GFCI, con luz indicadora, instaladas en los baños o áreas húmedas, serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, BIL 600V, Botón pulsador Test: toma des-energizada, Botón pulsador Reset: toma energizada, tiempo de disparo 0,025 segundos, valor de corriente de falla que ocasiona la apertura 5 +/- 1ma. Rango de voltaje de operación 102-132 VAC. Construida en material termoplástico que soporta altos impactos.

Deberá ser similar a la línea LEVITON Ref. 8598-HG o de características del 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



4.2.14 Suministro instalación y puesta en servicio de luminaria tipo Led Continuum Sylvania incrustado con balasto de emergencia y batería P26213, 30 W, 2000 lm, 100-277V, color 4000K, con toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.



Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

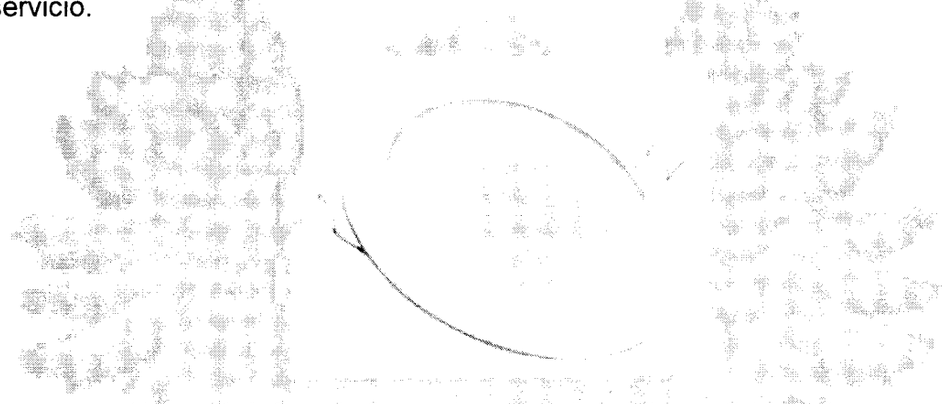
- Potencia 30 W.
- Flujo Lumínico 2000 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 4000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas
- Balasto de emergencia
- Batería de emergencia

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al

tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

4.2.15 Suministro instalación y puesta en servicio de luminaria tipo Panel Led Sylvania incrustado con balasto de emergencia y batería P27393, 12 W, 800 lm, 100-277V, color 4000K, con toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.



Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

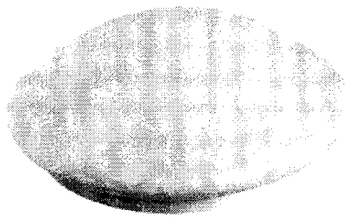
- Potencia 12 W.
- Flujo Lumínico 800 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 4000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas
- Balasto de emergencia
- Batería de emergencia

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

4.2.16 Suministro instalación y puesta en servicio de luminaria tipo Aplique Led Sylvania incrustado con balasto de emergencia en pared P27276, 12 W, 840 lm, 100-277V, color 4000K, incluye resane, pañete, estuco, pintura, recuperación de

la zona afectada con los mismos acabados en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt incrustada y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.



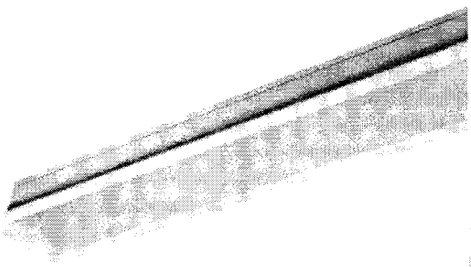
Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

- Potencia 12 W.
- Flujo Lumínico 840 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 4000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas
- Balasto de emergencia
- Batería de emergencia

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

4.2.17 Suministro instalación y puesta en servicio de luminaria tipo Led Continuum Sylvania incrustado P26213, 30 W, 2000 lm, 100-277V, color 4000K, con toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.



Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

- Potencia 30 W.
- Flujo Lumínico 2000 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 4000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

4.2.18 Suministro instalación y puesta en servicio de luminaria tipo Panel Led Sylvania incrustado P27393, 12 W, 800 lm, 100-277V, color 4000K, con toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

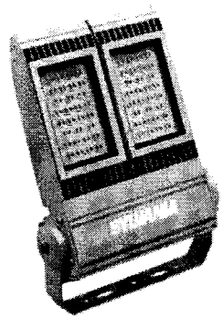
Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

- Potencia 12 W.
- Flujo Lumínico 800 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 4000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

4.2.19 Suministro instalación y puesta en servicio de Reflector Led Sylveo Sylvania para fachada P26569, 150 W, 15.000 lm, 100-277V, color 5000K, con toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.



Esta luminaria debe cumplir las siguientes características:

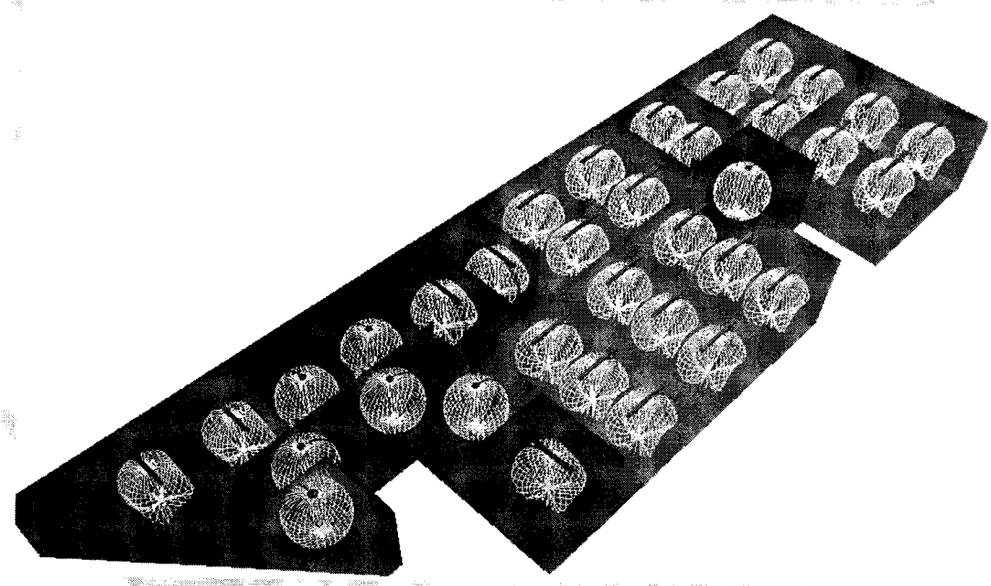
- Potencia 150 W.
- Flujo Lumínico 15000 lm.
- Voltaje Universal de 100-277V.
- Temperatura de color 5000 K.
- Factor de potencia > 90%
- THDI < 20%
- Garantía 5 años 50.000 horas

ESTA LUMINARIA DEBERÁ OFRECER UNA GARANTÍA DE 5 AÑOS, SI NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CURVAS FOTOMÉTRICAS DE LA LUMINARIA LED DE SYLVANIA SERA RECHAZADA.

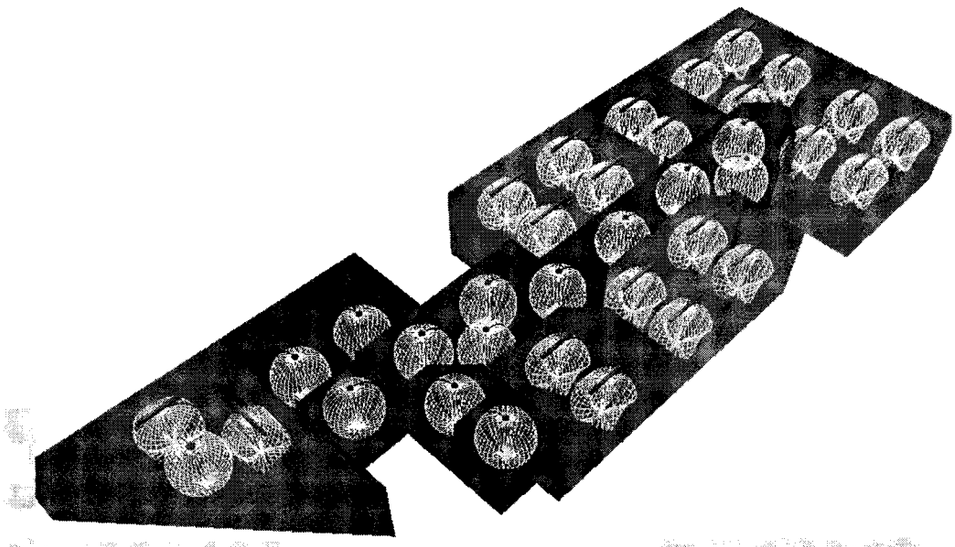
Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada para la llegada al tablero eléctrico con los mismos acabados de la zona a intervenir

DISEÑO LUMINOTÉCNICO

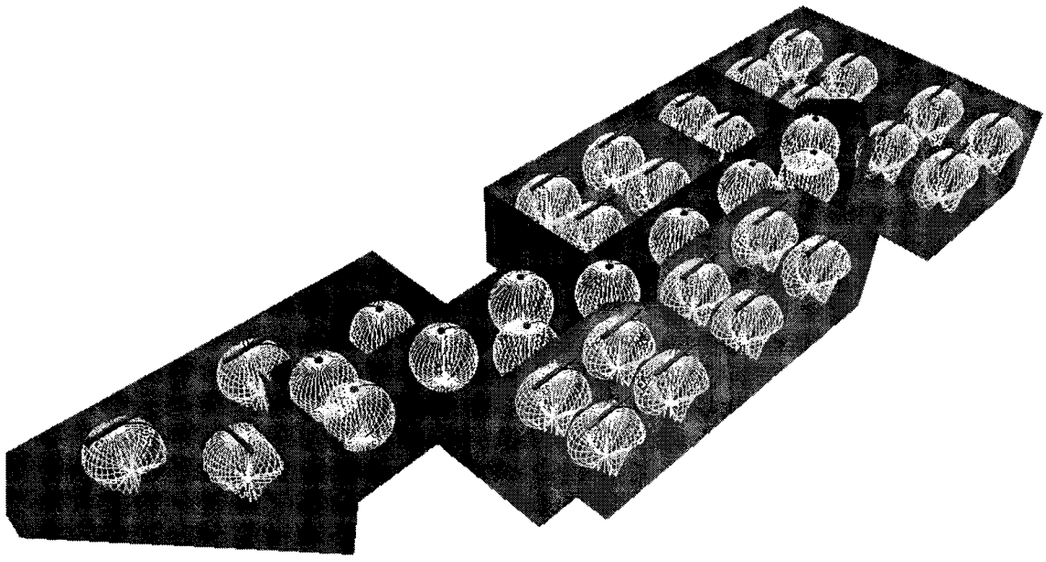
PISO 1



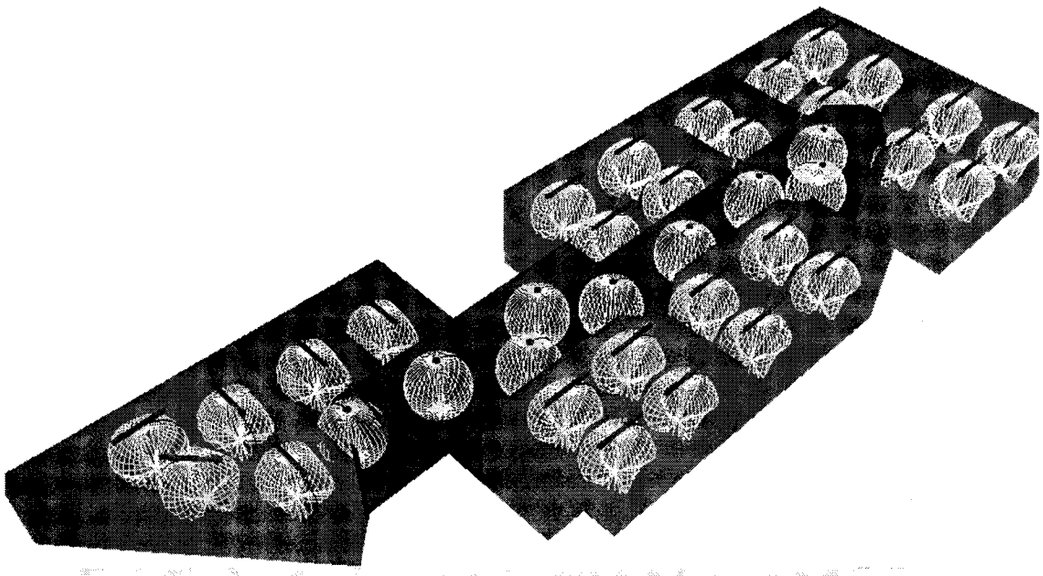
PISO 2



PISO 3



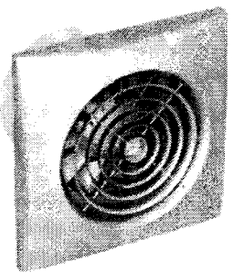
PISO 4



4.2.20 Suministro instalación y puesta en servicio de salida con extractor de aire para baño, 70W/120V (RED NORMAL) incluye, rejilla, toma y clavija, en tubería EMT 3/4" incluye caja tipo Rawelt y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio.

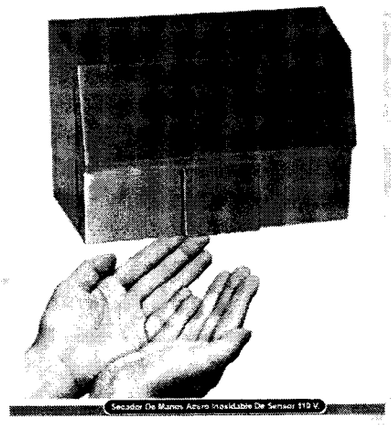
Este extractor debe cumplir las siguientes características:

- Potencia 70 W.
- Voltaje Universal de 120V.
- Garantía 5 años



4.2.21 Suministro instalación y puesta en servicio de salida con secador de manos 10A/120V (1Ø+N+PT), incluye ducto tipo flexible coraza metálica 1XØ4" y rejilla, sistema de anclaje, cableado (PE, HF, FR, LS, libre de halógenos, retardante a la

llama, baja emisión de humos), ductería, cajas, curvas (desde la salida existente o el tablero más cercano con protección independiente) y todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en servicio.



Secador para alto tráfico, con sistema de sensor que aumenta la durabilidad del producto y la economía en energía eléctrica.

Características:
Acabado: Satin.
Sistema: Sensor.
Material: Acero Inox. AISI SAE 304.
Instalación: Instale a la pared con chazos y conecte a la electricidad.
Uso: Baño.

5. PAÑETES, FILOS Y DILATACIONES

5.1 Pañete impermeabilizado muros 1:3 - E= 15 mm. Incluye su aplicación en filos, carteras y dilataciones" interno y externo.

La mampostería, muros y techos en concreto se limpiarán de todos sus residuos, se humedecerá convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana.
Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1.5 cm., la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras con un espesor máximo de 1.5 cm. finalmente la superficie obtenida será alisada por

medio de una llana de madera, cuidando que la superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana, en los muros del baño.
En los muros exteriores expuestos a la acción de la lluvia y en los muros de las duchas se utilizará pañete impermeabilizado integralmente con sika no. 1 o similar mezclado con el mortero. La cantidad de mortero que debe prepararse debe ser calculada para que sea gastada en el lapso de una (1) hora y evitar por toda circunstancia mezclas pasadas o casi secas que no garanticen un endurecimiento eficiente o una adherencia perfecta en todas las áreas. Todo pañete agrietado deberá levantarse y pañetar nuevamente con material nuevo.
Dentro del precio unitario de los pañetes, el oferente deberá contemplar las juntas de dilatación y filos requeridos, Juntas de dilatación, deberán ser ejecutadas en los cambios de materiales, entre mampostería, concreto, madera y metálicos, que implique evitar una fisura. Todas las juntas deberán tener por lo menos un centímetro de profundidad.
Se efectuarán dilataciones mediante estrías de un ancho de 1 cm. por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras; deberán ser perfectamente rectos y de ancho uniforme. Se harán donde quiera que se presente cambio de material pañetado. Se usará cemento y arena semi lavada en proporción 1:4 para la primera capa y 1:5 con arena grano fino para la segunda capa. Y su costo se incluirá en la medida de pago del ítem de pañete.
Filos, comprende el suministro e instalación de los materiales y mano de obra, para la ejecución de las esquinas de los muros en mortero. Se usará cemento y arena semi-lavada para la primera capa en proporción 1:4 y 1:5 con arena grano fino para la segunda capa. Y su costo se incluirá en la medida de pago del ítem de pañete.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

6. CIELO RASO

6.1 Cielo raso PVC 9mm (incluye estructura, cornisas y escotillas de inspección)

Es el suministro e instalación de un cielo raso en PVC plano en láminas, con espesor mínimo de 9mm, tono blanco, a la altura indicada en planos. Se instalará debajo de una estructura metálica de auto ensamblaje. Se garantizará la nivelación

de las láminas machihembradas y las juntas deben sellar completamente. En caso de algún aplique o lámpara la unión debe quedar perfecta sin remiendos.
Características mínimas del material PVC.
Alta densidad, Resistencia a la corrosión Contra- Envejecimiento, Aislamiento de ruido, Conservación de Energía, Buena Apariencia, Facilidad de Mantenimiento, No contienen materiales Dañinos, Con una vida útil de más de 20 Años, resistencia al agua, a prueba de termitas, ignífugo, económica, sin necesidad de mantenimiento, al no ser poroso y no absorbente.
Medidas de la lámina
5.95 metros x 27 centímetros de Ancho x 9.0 milímetros de espesor.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

7. ACABADOS - IMPERMEABILIZACIONES

7.1 Alistado de piso en concreto impermeabilizado de 3500 PSI e=0.05 mts (preparación de superficie)

En las áreas de placas y acabados de piso, se deberá verificar la nivelación y se realizara el afinado del piso con el fin de dejarlo listo para la aplicación y acabado de piso en baldosa. Se debe tener en cuenta la nivelación de la placa con respecto al área que tiene la baldosa, para que se deje la diferencia para que al colocar la baldosa este quede a ras con la existente.

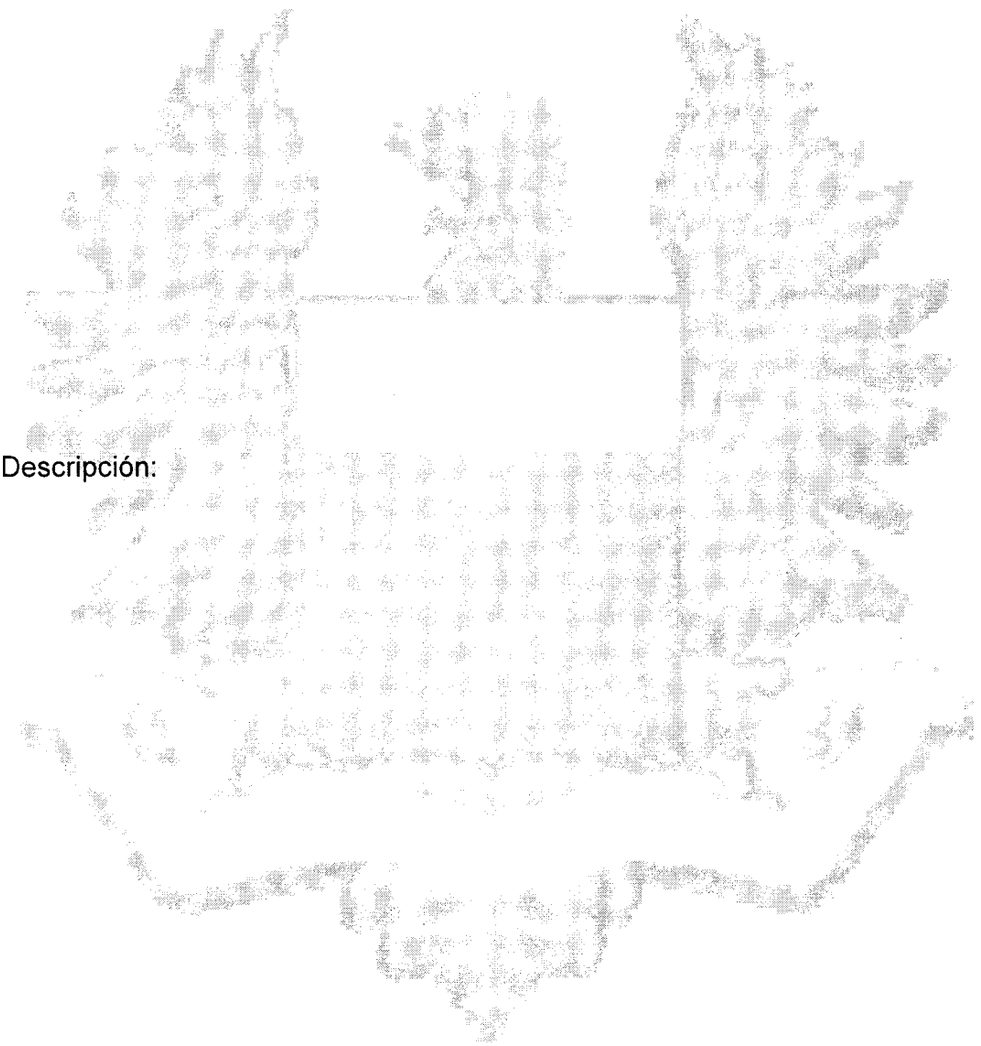
- con el fin de nivelar la placa de contrapiso para recibir el material de acabado, se aplicara una capa de mortero 1:3 de nivelación, impermeabilizado integralmente con Sika y/o similar y de espesor promedio 0.04 mts se extenderá cuidando los niveles y pendientes requeridos para la instalación de los terminados de piso.
- Una vez fundida las placas de contrapiso, se deberá realizar una nivelación del piso con mortero, con el fin de garantizar las pendientes hacia los sitios de desagües o plomados horizontalmente. Esta nivelación garantizará la correcta instalación del piso acabado en baldosa cerámica. la interventoría o supervisión deberá verificar la correcta ejecución de los trabajos.
- Consiste en la realización, de una base en arena – cemento de acuerdo a los espesores establecidos en planos, con el fin alcanzar los niveles establecidos para la realización de las placas de contrapiso. los materiales granulares y

seleccionados los obtendrá el contratista de la región y los suministrará a la obra previa el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos y con la correspondiente aprobación.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo el ítem establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

7.2 Acabado de piso en baños, cuartos de aseo; cerámica referencia piedra francesa oxido o similar autorizado por la supervisión (SEGUN ESPECIFICACIÓN), incluye guardaescoba.

En las áreas de placas y acabados de piso relacionado se deberá verificar la nivelación del afinado del piso con el fin de instalar el acabado de piso. Una vez verificado el estado del piso se procederá a instalar con base en las características técnicas que indique el proveedor del producto y siguiendo estrictamente el procedimiento, el personal de operarios que realice la labor deberá tener la capacidad adecuada para dicho trabajo. Deberá utilizarse enchape de piso Cerámica referencia piedra francesa oxido o similar en áreas de baños y zonas húmedas.
Dar cumplimiento como mínimo al siguiente procedimiento:
- Una vez revisada la plantilla y comprobado por la interventoría los niveles su perfecta horizontalidad, se procederá al enchapado del remate bajo puertas.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una cerámica de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Se garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el piso por lo que toda baldosa que quede "coca" después del estampillado deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de estas especificaciones.
- Antes que endurezca el cemento blanco todas las juntas serán estriadas de tal forma que den al piso una apariencia limpia.
Para la aceptación del enchape el interventor o supervisor exigirá de más una prueba hidráulica que consistirá en verificar que no haya empozamiento de agua y que estas estén encauzadas correctamente hacia los sifones de piso (si los hay).



Descripción:

PISO PIEDRA FRANCESA OXIDO MT

Referencia: 577572741
Formato: 28.7X57.5
Color: OXIDO



	TRÁFICO | TRAFFIC	RESIDENCIAL GENERAL / GENERAL RESIDENTIAL
	ACABADO | FINISH	Mate / Matte
	ASPECTO	MT / Multitono
	M2 POR CAJA SQ FT APPROX	1.65 17.7
	UNIDADES | PIECES	10
	PESO BRUTO CAJA kg WEIGTH LB APPROX	29.569 64.8
	ESPESOR NOMINAL NOMINAL THICKNESS	9.5
	CAJAS POR ESTIBA CARTONS PER PALLET	60
	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	0

El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.
The color represented in the photography is an approximation to the real color.

TRÁFICO RESIDENCIAL GENERAL
Pisos para uso en todas las áreas interiores de viviendas.
Importante: Debido al intenso tráfico de las cocinas, se recomienda usar productos tratados o protegidos con granillas.
Precaución: A excepción de los productos Corona AFD®, los productos cerámicos al contacto con el agua disminuyen su resistencia al deslizamiento. En áreas humedas son recomendados productos con alto coeficiente de fricción.

CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS:

Piso inspirado en una piedra natural con acabado mate que permiten lograr mayor naturalidad en los ambientes. Su formato esbelto y rectangular le aportan variabilidad y resta la combinabilidad de diseño y la instalación tradicional. Tiene Tecnología Pendura que le confiere al producto mayor resistencia al desgaste en su tiempo y facilidad de limpieza. Además, la Tecnología de Impresión Digital (HIGH DEFINITION HD) le confieren al producto mayor nitidez y realismo en su acabado.



PISO PIEDRA FRANCESA OXIDO MT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TECHNICAL CHARACTERISTICS		ENSAYO (TEST	ESPECIFICACIÓN SPECIFITACION NTC 919 / ISO 13006	MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA/ CORONA AVERAGE LOT MEASURENTS
ANCHO Y LARGO LENGHT AND WIDTH		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.05% del tamaño de fabricación, hasta máximo 2 mm	(±) 0.05% del tamaño de fabricación, hasta máximo 2 mm
PLANIMADIDAD DE LA SUPERFICIE SURFACE FLATNESS	Curvatura Central Centre Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% del tamaño de fabricación
	Curvatura del lado Edge Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
	Ortogonalidad Warpage	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	(±) 0.50% de la diagonal del tamaño de fabricación	(±) 0.30% de la diagonal del tamaño de fabricación
DEFECTOS SUPERFICIALES SURFACE DEFECTS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Mínimo 95% libre de defectos/ Minimum 95% without defects	Mínimo 95% libre de defectos/ Minimum 95% without defects
ABSORCIÓN DE AGUA WATER ABSORPTION		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 3	Mínimo 6% Máximo 10%	Mínimo 6% Máximo 10%
RESISTENCIA A LA ROTURA BREAKING STRENGHT		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	Mínimo 800 N / Minimum 800 N	Mínimo 1000 N / Minimum 1000 N
MÓDULO DE ROTURA MODULUS OF RUPTURE		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 18 N/mm2 / Minimum 18 N/mm2	Mínimo 25 N/mm2 / Minimum 25 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN ABRASION RESISTANCE		NTC 4321 - 7 ISO 10545 - 7	Informar de cumplimiento de la clase de abrasión / Inform class	Clase3/Class3
COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO DYNAMIC COEFFICIENT OF FRICTION		NTC 4321 - 17 ISO 10545 - 17	Declarado por el fabricante / Manufacturer declared	1
RESISTENCIA AL MANCHADO RESISTANCE TO STAINING		NTC 4321 - 14 NTC 4321 - 14	Mínimo clase 3 / Minimum class 3	Mínimo clase 4 / Minimum class 4
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS RESISTACE TO CHEMICALS		NTC 4321 - 13 NTC 4321-2 - 13	Mínimo clase GB / Minimum GB class	Mínimo Clase GA / Minimum GA Class
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO THERMAL SHOCK RESISTANCE		NTC 4321-2 - 9 NTC 4321 - 9	La indicada por el fabricante/Manufacturer recommended	Mínimo clase GLA / Minimum GLA class

NOTA: LA INTERVENTORIA Y SUPERVISION PUEDEN VARIAR LA MEZCLA DE TONOS EN LOS ENCHAPES, PREVIA AUTORIZACION DE DIFRA.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

7.3 Acabado de muro en baños cuartos de aseo: Cerámica piedra francesa beige 28,7*57,5 o similar autorizado por la supervisión, con remate superior en win plástico de color similar. Incluye alistado y cenefa en malla de instalación vertical.

En las áreas de placas y acabados de piso relacionado se deberá verificar la nivelación del afinado del piso con el fin de instalar el acabado de piso. Una vez verificado el estado del piso se procederá a instalar con base en las características técnicas que indique el proveedor del producto y siguiendo estrictamente el procedimiento, el personal de operarios que realice la labor deberá tener la capacidad adecuada para dicho trabajo. Deberá utilizarse enchape de piso Cerámica referencia piedra francesa oxido o similar en áreas de baños y zonas húmedas.

Dar cumplimiento como mínimo al siguiente procedimiento:

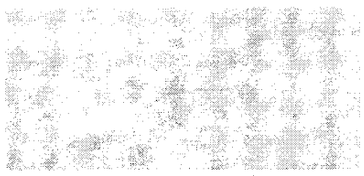
- Una vez revisada la plantilla y comprobado por la interventoría los niveles su perfecta horizontalidad, se procederá al enchapado del remate bajo puertas.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una cerámica de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Se garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el muro por lo que toda baldosa que quede "coca" después del estampillado deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de estas especificaciones.

Para la aceptación del enchape el interventor o supervisor exigirá de más una prueba hidráulica que consistirá en verificar que no haya empozamiento de agua y que estas estén encauzadas correctamente hacia los sifones de piso (si los hay).

Descripción:

PISO PIEDRA FRANCESA BEIGE MT

Referencia: 577572031
Formato: 28.7X57.5
Color: BEIGE



TRÁFICO | TRAFFIC	COMERCIAL MODERADO / MODERATE COMMERCIAL
ACABADO | FINISH	Matte / Matte
ASPECTO	MT / Multitono
M2 POR CAJA SQ FT APPROX	1.65 17.7
UNIDADES | PIECES	10
PESO BRUTO CAJA kg WEIGTH LB APPROX	29.469 64.8
ESPESOR NOMINAL NOMINAL THICKNESS	8.6
CAJAS POR ESTIBA CARTONS PER PALLET	60
VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	0

El color presentado en la fotografía es una aproximación al color real.
The color represented in the photograph is an approximation to the real color.

TRÁFICO COMERCIAL MODERADO
Pisos para uso en áreas comerciales sin acceso directo de la calle, tales como: oficinas, consultorios, habitaciones en general, puntos fijos y zonas comunes de edificios residenciales.
Para pisos de acabado mate el tráfico debe ser inferior a 500 personas diarias promedio y para pisos con acabado brillante el tráfico debe ser inferior a 200 personas diarias promedio.
Estos pisos también son aptos para todas las áreas de viviendas.
Importante: No usar en áreas comerciales tales como súper e hipermercados, industrias, oficinas públicas, pasillos y zonas comunes de centros comerciales.
Precaución: A excepción de los productos Cerámica ABI®, los productos cerámicos al contacto con el agua disminuyen su resistencia al deslizamiento. En áreas húmedas son recomendados productos con alto coeficiente de fricción.

CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y BENEFICIOS:
Piso inspirado en una piedra natural con acabado mate que permiten lograr mayor naturalidad en los ambientes. Su formato esbelto y rectangular le aportan variabilidad y resta la combinabilidad de diseño y la instalación tradicional. Tiene Tecnología Pensura que le confiere al producto mayor resistencia al desgaste en el tiempo y facilidad de limpieza. Además, la Tecnología de Impresión Digital (HIGH DEFINITION HD) le confieren al producto mayor nitidez y realismo en su acabado.



PISO PIEDRA FRANCESA BEIGE MT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS TECHNICAL CHARACTERISTICS		ENSAYO / TEST	ESPECIFICACIÓN SPECIFITACION NTC 919 / ISO 13006	MEDICIONES LOTES PROMEDIO CORONA/ CORONA AVERAGE LOT MEASUREMENTS
ANCHO Y LARGO LENGHT AND WIDTH		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,6% del tamaño de fabricación, hasta máximo 5 mm	± 0,5% del tamaño de fabricación, hasta máximo 5 mm
PLANIMADIDAD DE LA SUPERFICIE SURFACE FLATNESS	**Curvatura Central** Central Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,5% de la diagonal del tamaño de fabricación	± 0,35% del tamaño de fabricación
	Curvatura del lado Edge Curvature	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,5% de la diagonal del tamaño de fabricación	± 0,37% de la diagonal del tamaño de fabricación
	Ortogonalidad Warpage	NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	± 0,5% de la diagonal del tamaño de fabricación	± 0,32% de la diagonal del tamaño de fabricación
DEFECTOS SUPERFICIALES SURFACE DEFECTS		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Mínimo 95% libre de defectos/ Minimum 95% without defects	Mínimo 95% libre de defectos/ Minimum 95% without defects
ABSORCIÓN DE AGUA WATER ABSORPTION		NTC 4321 - 2 ISO 10545 - 2	Mínimo 6% Máximo 10%	Mínimo 6% Máximo 10%
RESISTENCIA A LA ROTURA BREAKING STRENGHT		NTC 4321 - 3 ISO 10545 - 3	Mínimo 800 N / Minimum 800 N	Mínimo 1000 N / Minimum 1000 N
MÓDULO DE ROTURA MODULUS OF RUPTURE		NTC 4321 - 4 ISO 10545 - 4	Mínimo 18 N/mm2 / Minimum 18 N/mm2	Mínimo 25 N/mm2 / Minimum 25 N/mm2
RESISTENCIA A LA ABRASIÓN ABRASION RESISTANCE		NTC 4321 - 7 ISO 10545 - 7	Informe de cumplimiento de la clase de abrasión y sus usos	Clase IV/Class 4
COEFICIENTE DE FRICCIÓN DINÁMICO DYNAMIC COEFFICIENT OF FRICTION		NTC 4321 - 17 ISO 10545 - 17	Declarado por el fabricante / Manufacturer declaration	1
RESISTENCIA AL MANCHADO RESISTANCE TO STAINING		NTC 4321 - 14 NTC 4321 - 14	Mínimo clase 3 / Minimum class 3	Mínimo clase 4 / Minimum class 4
RESISTENCIA A AGENTES QUÍMICOS RESISTACE TO CHEMICALS		NTC 4321 - 13 NTC 4321 2 - 13	Mínimo Clase GB / Minimum GB Class	Mínimo Clase GA / Minimum GA Class
RESISTENCIA AL CHOQUE TÉRMICO THERMAL SHOCK RESISTANCE		NTC 4321 2 - 9 NTC 4321 - 9	La indicada por el fabricante/Manufacturer stated classification	Mínimo clase GLA / Minimum GLA class

NOTA: LA INTERVENTORIA Y SUPERVISION PUEDEN VARIAR LA MEZCLA DE TONOS EN LOS ENCHAPES, PREVIA AUTORIZACION DE DIFRA.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

7.4 PINTURA EPOXICA AZUL - AMARILLA CON DEMARCACION DE SEGURIDAD, PARA TRÁFICO PESADO – CUARTOS DE EQUIPOS. Pintura epóxica en 3 capas en el primer nivel de la superficie previamente alistada, (incluye aplicación de desincrustante demarcación de zonas de acuerdo a la distribución de equipos.

Este ítem corresponde a la aplicación de pintura epóxica y demarcación de líneas de seguridad; por lo cual antes de aplicar verifique que la superficie esté seca, libre de polvo, mugre, grasa y/o pintura deteriorada. Para repintes sobre pinturas epóxicas en buenas condiciones, se debe lijar en seco para eliminarles el brillo y promover perfil de anclaje. Tener especial cuidado al aplicar sobre pinturas no epóxicas ya que pueden removerse o ablandarse. Las pinturas deterioradas se deben eliminar por medios mecánicos. Pisos en concretos viejos sin pintar, para evitar la posterior aparición de manchas y/o eflorescencias se debe humedecer con agua la superficie y lavar con solución de soda cáustica al 5% en agua, se deja reaccionar por 15 minutos y luego se lava con CONSTRUCLEANER® MANTENIMIENTO DE FACHADAS, agua y medios mecánicos como cepillo, dejando secar posteriormente bien la superficie antes de aplicar la pintura. Si la superficie se encuentra pulida ó presenta acabado con endurecedores, se debe lograr rugosidad por medios mecánicos con escareadores o raspadores para generar perfil de anclaje. Se deben resanar grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado con PINTUCO® FIX PROFESSIONAL y MORTERO IMPERMEABLE Pintuco® Construcción o similar. La humedad del sustrato debe ser inferior al 4% (equivalente a una lectura entre el rango 85-95 en la escala #2) medida con medidor de humedad Elcolmeter. Si no se dispone de este equipo se recomienda utilizar un plástico de 50x50 cm sellado perimetralmente con cinta adhesiva sobre el sustrato. A las 24 horas se debe observar la humedad condensada bajo el plástico, si esta equivale al 4 - 5% del área total, las condiciones son apropiadas para la aplicación, de lo contrario se debe dejar secar el sustrato hasta alcanzar estas condiciones. Es necesario retirar las lechadas. El concreto debe tener mínimo una resistencia a la compresión de 3000psi (210kg/cm2). Se debe aplicar cuando la temperatura ambiental de mayor a 5ºC y la temperatura de la superficie menor a 25ºC.

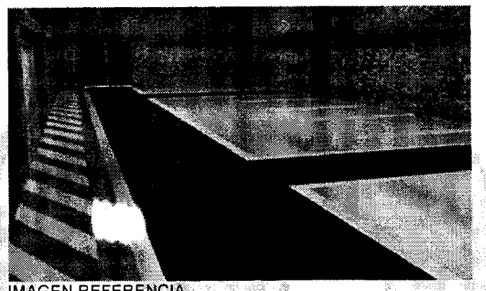


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

7.5 Mantenimiento de enchape de piso en terraza, incluye reposición de boquilla impermeabilizada, resanes y sellamiento de filtraciones.

Este ítem corresponde a las actividades necesarias para el mantenimiento del acabado de piso instalado en la terraza del bien inmueble, piso en gres. Incluye la reposición de la boquilla existente por una nueva boquilla impermeabilizada y el cambio de piezas en mal estado, el contratista debe garantizar la no filtración de agua por el área a intervenir.
Así mismo se debe evitar causar destrozos a las estructuras adyacentes e instalaciones que se conserven

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

8. PINTURA

8.1 Pintura Koraza sobre pañete tres manos (incluye filos y dilataciones)
Se refiere a los trabajos de aplicación de estuco de ser necesario y tres capas de pintura Koraza 5, calidad Koraza de Pintuco o similar de primera calidad, como acabados sobre superficies en fachada.

La superficie que se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. La pintura será tipo Koraza de color indicado en los planos y/o indicados por el supervisor.
Incluye filos y dilataciones.
Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

8.2 Pintura epóxica color blanco a base de agua, aplicación en muros internos - 3 manos incluye puertas, resanes, filos y dilataciones. (EN CONSULTORIOS Y AREAS QUE REQUIERAN ESTA ESPECIFICAICON DE PINTURA SEGÚN NORMA DE SANIDAD)

Este ítem corresponde a la aplicación de pintura epóxica; por lo cual antes de aplicar verifique que la superficie esté seca, libre de polvo, mugre, grasa y/o pintura deteriorada. Para repintes sobre pinturas epóxicas en buenas condiciones, se debe lijar en seco para eliminarles el brillo y promover perfil de anclaje. Tener especial cuidado al aplicar sobre pinturas no epóxicas ya que pueden removerse o ablandarse. Las pinturas deterioradas se deben eliminar por medios mecánicos. Para evitar la posterior aparición de manchas y/o eflorescencias se debe humedecer con agua la superficie y lavar con solución de soda cáustica al 5% en agua, se deja reaccionar por 15 minutos y luego se lava con CONSTRUCLEANER®, agua y medios mecánicos como cepillo, dejando secar posteriormente bien la superficie antes de aplicar la pintura. Si la superficie se encuentra pulida ó presenta acabado con endurecedores, se debe lograr rugosidad por medios mecánicos con escareadores o raspadores para generar perfil de anclaje. Se deben resanar grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado con PINTUCO® FIX PROFESSIONAL y MORTERO IMPERMEABLE Pintuco® Construcción o similar. La humedad del sustrato debe ser inferior al 4% (equivalente a una lectura entre el rango 85-95 en la escala #2) medida con medidor de humedad Elcolmeter. Si no se dispone de este equipo se recomienda utilizar un plástico de 50x50 cm sellado perimetralmente con cinta adhesiva sobre el sustrato. A las 24 horas se debe observar la humedad

condensada bajo el plástico, si esta equivale al 4 - 5% del área total, las condiciones son apropiadas para la aplicación, de lo contrario se debe dejar secar el sustrato hasta alcanzar estas condiciones. Es necesario retirar las lechadas.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

8.3 Vinilo tipo 1 sobre pañete tres manos (incluye filos y dilataciones) (EN PASILLOS, OFICINAS Y DEMAS ESPACIOS QUE REQUIERAN ESTA ESPECIFICACION D EPINTURA)

Se refiere a los trabajos de aplicación de pintura vinilo tipo 1, calidad VINILTEX de Pintuco o similar de primera calidad, como acabados sobre superficies en muros interiores.

La superficie que se vaya a pintar se limpiará cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa y el mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente. Luego se procederá a aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha. La pintura será tipo vinilo de color indicado en los planos y/o indicados por el supervisor.
Incluye filos y dilataciones.
Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

NOTA: SE DEBERA PINTAR LOS GUARDACAMILLAS DE UN COLOR DISTINTO AL MURO, GRIS O SEGÚN INDIQUE EL SUPERVISOR DEL CONTRATO.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

9. CARPINTERIA DE MADERA

9.1 Puerta en madera con acabados en melaminico color blanco, con 3 dilataciones en fondo color gris, incluye marco en el mismo material. Baños 1er piso y área poceta 3er piso)

Consiste en la construcción, suministro e instalación de puertas con estructura en madera amarillo y enchape de lámina melaminica color a escoger por la supervisión. Se construirán en madera de primera calidad, en perfecto estado, seca y no se aceptarán añadiduras ni remiendos. Las puertas serán fabricadas en madera amarillo y cedro. Se fabricaran con una estructura de marco en madera tipo amarillo con marcos verticales de 10 cm y marcos superior e inferior de 14 cm, y un travesaño de 13 cm de altura, a 85 cm de la base de la puerta, a la altura donde irá la chapa. En los dos vanos se colocará cada 15 cm travesaños de refuerzo. Esta madera deberá tener 4 cm de espesor. Sobre ambas caras de la puerta de colocará lámina o tablero hardboard de 3mm tipo melaminico color según el supervisor, perfectamente recortada, lijada y recta.
Se utilizará madera recta, bien seca, inmunizada y cepillada, libre de grietas, fisuras, torceduras y otros defectos que limiten su duración o afecten su aspecto estético, teniendo en cuenta que antes de su ejecución se verificarán las medidas exactas en la obra.
Toda la madera será inmunizada y secada a temperatura de 70 a 80 grados, que garantice la calidad y su no flexión o deformación. No se aceptará madera abierta o con nudos.
Las dimensiones de las hojas de las puertas en madera serán de acuerdo a planos y cuadro de cantidades. No se aceptarán añadiduras, ni remiendos. Cada puerta tiene incluido el valor de tres (3) bisagras de 3 y ½" con tres (3) nudos.
El trabajo no requerirá pintura al utilizarse lamina melaminica pero si se debe tener en cuenta posible remates y cantos a utilizar.

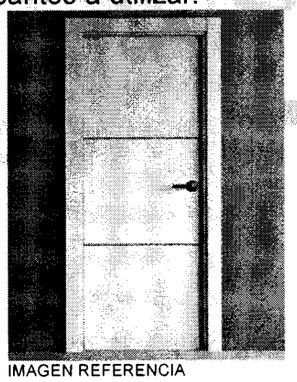


IMAGEN REFERENCIA

NOTA: SE INCLUYE EN LAS CANTIDADES UN PUERTA PARA EL CUARTO DE ASEO DEL TERCER PISO, LA CUAL PUEDE SER DE PLEGLABLE.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

9.2 Sips mueble en madecor RH Espesor 15mm de un cuerpo (piso – techo) y bajo lavamanos en oficina de dirección. Incluye cajoneras, gabinetes, entrepaños, manijas, bisagras, topes y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

Se trata de la construcción, suministro e instalación de mueble tipo biblioteca y repisa en la oficina de la dirección y de muebles bajo mesón de lavamanos en los baños, con espacios para cajones y con divisiones internas, con manijas en acero inoxidable y correderas metálicas, acabado con recubrimiento melamínico por dentro y por fuera, resistente al calor, a la humedad y rayones, correderas metálicas de fácil desplazamiento, apariencia moderna, mayor duración. Fabricados en madera aglomerada tipo RH, de acuerdo con el diseño y dimensiones establecidos en los planos de diseño para los cual se deberá tener en cuenta lo siguiente: toda la madera a utilizar en la construcción de muebles será RH, de primera calidad en la parte interna recubierta en melaminico, la puerta y cajones en el mismo material, (costos que deben incluirse en el valor unitario propuesto). Incluye fabricación, suministro e instalación. (Todos los modelos se verificaran en planos y medidas en obra). La parte de la obra especificada en este capítulo comprende el suministro de mano de obra, transporte y equipos requeridos para la construcción de los muebles según detalles en madera que se utilizará como complemento de dicha edificación. A la madera a utilizar en dichos muebles se le debe dar un tratamiento de preservación o inmunización, el cual la protegerá contra el ataque de hongos, insectos o taladradores marinos, esto según lo dispuesto en la NSR – 10.

Se utilizará madera recta, bien seca, inmunizada y cepillada, libre de grietas, fisuras, torceduras y otros defectos que limiten su duración o afecten su aspecto estético, teniendo en cuenta que antes de su ejecución se verificarán las medidas exactas en la obra. Toda la madera será inmunizada y secada a temperatura de 70 a 80 grados, que garantice la calidad y su no flexión o deformación. No se aceptará madera abierta o con nudos. Las dimensiones de las puertas, cajones, en madera serán según distribución propuesta por el contratista. No se aceptarán añadiduras, ni remiendos. Cada puerta tiene incluido el valor de bisagras, el

trabajo no requerirá pintura al utilizarse lamina melaminica pero si se debe tener en cuenta posible remates y cantos a utilizar.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Consultar norma NSR 10.
Acordar las dimensiones de cada mueble en obra antes de ejecución.
Usar madecor RH de primera calidad, perfectamente listo para su instalación.
Respetar las medidas de los espacios, incluirán todos los herrajes necesarios.
No se aceptan astillamientos ni manchas en ninguna superficie.
Exigir mueble pulido con raspa y lija, libre de pelos y tersa al tacto, apta para recibir los tratamientos de pintura.
Elaborar módulos para entrepaños, cajones con frenteros en madera vista de una sola pieza, de acuerdo a especificación general del mueble.
Proteger de manchas y deterioro en general hasta entregar obra.
Ejecución a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.



IMAGENES REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

10. CARPINTERIA METALICA

10.1 Mantenimiento de carpintería metálica exterior (puerta de reja y de persiana), incluye lijado, anticorrosivo y pintura final en aceite color a elegir por la supervisión.

Este ítem corresponde al mantenimiento y reparación de la carpintería en lámina metálica COLLD ROLLED que se encuentra en las puertas de áreas de equipos y en la reja de cerramiento exterior del Establecimiento. Corresponde a las actividades necesarias para mantener y/o recuperar y/o mejorar su aspecto, incluye la reposición de tramos o secciones o piezas en mal estado. La carpintería se debe lijar, limpiar, soldar, masillar, pulir, emparejar, nivelar etc. Se debe aplicar anticorrosivo de primera calidad y su acabado final con pintura en aceite color blanco. La carpintería deberá estar libre de grasa, manchas, peladuras entre otros.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

11. CARPINTERIA EN ALUMINIO

11.1 / 11.2 Mannto Puerta en vidrio templado, incluye herrajes, accesorios, bisagra de piso, manijas en acero inoxidable de 40 cm, cerradura de seguridad entre otros. / Mantenimiento de puerta corrediza en aluminio (a=1,1 x h=2,2).

Este ítem corresponde al mantenimiento y reparación de las puertas en vidrio con marcos en aluminio de acceso principal del Establecimiento, y del área de historias clínicas; las cuales se encuentran deterioradas y en mal estado. Su alcance incluye la reparación total de cada una, recuperando y/o suministrando y/o instalando las piezas, tramos, secciones, accesorios, mecanismos que se encuentren averiados o en su defecto ausente. El contratista deberá garantizar el perfecto funcionamiento de cada puerta. Incluye también la instalación de una chapa de seguridad en la puerta de acceso y un cerrojo en la otra. Se deberá realizar mantenimiento o cambio de bisagras, manijas, peinazos, cerraduras, rieles, rodamientos etc. La carpintería deberá estar libre de grasa, manchas, abolladuras, peladuras entre otros.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es unidad un y m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la

entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

11.3 SIPS puertas en aluminio y vidrio, divisoria entre área contaminada y área pre-estéril; y área quirófano, incluye marco, chapa y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

Se refiere este ítem a la fabricación, suministro e instalación de puerta – ventana corredizas o fijas referencia 5020/7038 o similar de alcan o similares. Acabado certificado por el fabricante. Dimensión total de la puerta según verificación de medidas en obra.

Ejecución:

La puerta es apta para cualquier tipo y uso en edificios. 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.

Ensambles: se utilizarán tornillos #8* 1" en marco y #8* 1 1/4" naves.

Vidrio: Se incluye dentro de este ítem, deberá ser colocado de manera técnica utilizando los empaques respectivos.

Empaques: empaques de caucho en "u" en vidrio de 4 y 5 mm. Empaque triangular para las naves, felpa en los horizontales y enganches de las naves. Se debe aplicar un cordón de silicona perimetralmente, en las juntas diseñadas para tal fin.

Instalación: con tornillo #10*2"

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

12. CARPINTERIA EN ACERO INOXIDABLE

12.1 Dispensador papel acero inoxidable socoda

Consiste en el suministro e instalación de dispensador de papel industrial en acero inoxidable para el área de los baños, con segueta de corte para dosificar y visor de nivel. Incluye accesorios de instalación a la pared o a la división en acero o pega flexible (silicona), removedores, chazos, tortillería, etc., accesorios.
Se instalará en la pared a la altura reglamentaria. Debe ser aprobado por la interventoría y/o supervisor de obra en los sitios indicados en planos y cuadro de cantidades de obra
Se deberá asegurar de tal manera que no permita vibraciones del elemento, se deberá efectuar una prueba de ubicación la cual deberá ser avalada por la supervisión o interventoría.

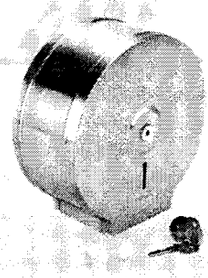
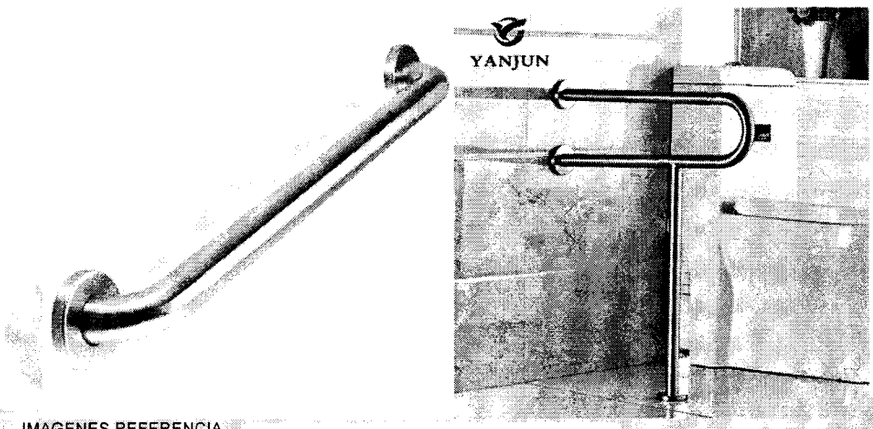


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por unidad UN y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

12.2 / 12.3 Barra recta 790 discapacitados acero inoxidable socoda / Barra U reforzada a piso discapacitados acero inoxidable socoda.

Consiste en el suministro e instalación de barras de pared y piso en acero inoxidable de primera calidad, las cuales deben estar en cumplimiento de la normatividad vigente. Instalación en los baños para personal de movilidad reducida, incluye la totalidad de anclajes y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.



IMAGENES REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es por unidad UN y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

13. CUBIERTA

13.1 Teja en lamina sin traslapo color gris en su exterior, y blanco en su interior Tipo Sandwish Panel 2" ancho de 45cm Cal 24 (incluye standing s 0,61 XML 26 V/B, Traxx 3-10-16 x 3/4.

Cubierta en lamina: tipo lamina sin traslapo o similar de iguales o superiores características técnicas previamente autorizadas por el interventor y/o supervisor, incluye remates, flanches y alfajías, tortillería auto perforante y demás elementos, materiales y mano de obra para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

Este tipo de solución se conforma como mínimo de una estructura basada en perfiles rolados "roll formed" de lámina galvanizada cal. 24. Los canales son de 90 mm. Y los párales de 89 mm. De ancho, los cuales son distribuidos cada 61 cm. de eje a eje. Sobre esta estructura se fijan las láminas (superficies al exterior), las cuales se fijan con tornillos autorroscantes cada 30 cm. por todo el perímetro de la lámina, y cada 40 cm. sobre el eje central de las mismas. El contratista deberá verificar el cálculo de la estructura correspondiente la cual deberá ser aprobada

por la interventoría y/o supervisión de obra. Todos los remates de muros deben tener esquineros de 3cm. x 3cm. en lámina galvanizada fijado con tornillos o PVC adherido con pegante con el fin de proteger los filos. Los perfiles para la colocación de las placas deben ser calibre 24, colocados cada 0.60 m para todas las paredes. Los perfiles deben ser rolados (doblados paulatinamente, no en dobladora de un solo golpe), grafiladas y troqueladas. El ancho de cada perfil es 9cm. para un muro de 11cm. aproximadamente.
Los muros se construyen con perfiles metálicos galvanizados de un espesor mínimo de 0,6 mm. (Calibre 24), que deben estar unidos entre sí, haciendo uso de tornillos tipo "pan" o tornillo de cabeza extraplana.

Los perfiles tipo u o canal, se utilizan como elementos de fijación a la estructura de la edificación.
Los perfiles tipo c o paral, se utilizan como soporte vertical a los cuales van unidas las placas superboard mediante tornillos la distancia máxima entre perfiles es de 610 mm. La fijación de los elementos de soporte a la estructura de la edificación, se hará con clavos de fijación por pistola de impacto, anclajes de camisa, tornillos con chazos de plástico o puntillas de acero.
Los elementos metálicos de soporte se deben fijar entre sí con tornillos tipo "pan" o de cabeza extraplana.

De todos modos el contratista deberá ceñirse en un todo a las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante de la cubierta para el proceso constructivo.
Bajo ninguna circunstancia se aceptaran láminas traslapadas.

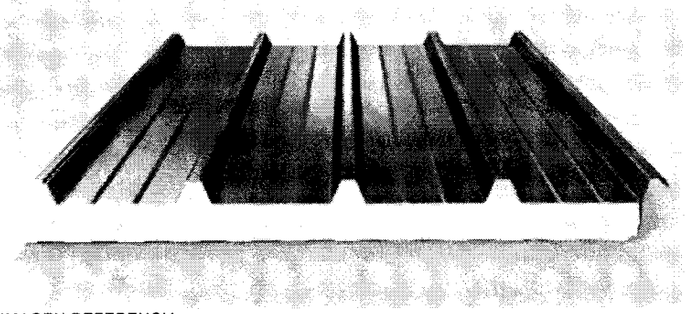


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad

en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

13.2 Teja en policarbonato alveolar E= 10mm

Consiste en la elaboración de una cubierta en teja de policarbonato alveolar de 10mm la cual se anclara a la estructura existente en la cubierta del Establecimiento.
La teja en policarbonato se apoyara sobre la estructura existente, sin embargo, el contratista garantizará que ésta sea suficiente para su normal desarrollo. La instalación obedecerá a la casa fabricante del material, este ítem incluye los remates lateras en los cuatro costados y las uniones entre tejas pertinentes de la misma marca de la teja; el color será blanco o según lo determine la supervisión. Incluye también todos los elementos y accesorios necesarios para su óptimo funcionamiento.

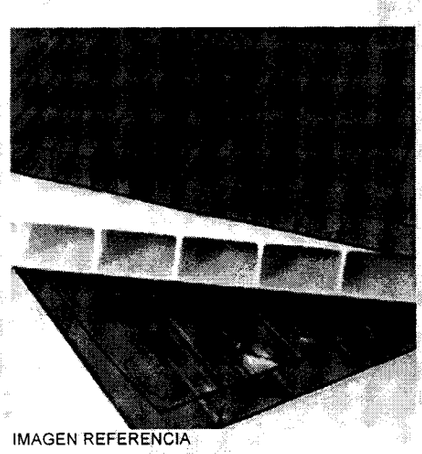


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.
13.3 Manto impermeable Metal Fl-100 10m2 3mm Fv-Al Fiberglass

El contratista realizara la instalación de manto impermeable Metal Fl-100 10m2 3mm Fv-Al Fiberglass, la cual es una Membrana impermeabilizante multicapa fabricada con base en asfaltos no oxidados modificados con refuerzo central de

fibra de vidrio y con acabado en foil de aluminio gofrado. El asfalto modificado con polímeros, copolímeros y elastómeros, proporciona un mayor desempeño en cuanto a la resistencia a la humedad y la adaptación del material a variaciones climáticas. El material deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

Rendimiento: 9.5 mts
Material: Asfalto y foil de aluminio
Ancho: 1 mt
Espesor: 3 mm
Color: Acabado en foil de aluminio gofrado
Peso: 38 kg cada 10 mts2
Durabilidad: 6 - 10 años
Certificación: Norma ISO 9001:2008. No. CO11/4442
Norma Técnica: EN 1109, ASTM D5147, NTC 2436, UNE-104-281-85, UNE-104-281-86, LEED v4
Beneficios: La modificación del asfalto confiere al producto elasticidad, plasticidad y flexibilidad permitiendo resistencia a los esfuerzos mecánicos como elongación y resistencia a la tracción. Posee gran estabilidad dimensional frente a cambios térmicos
Características: asfalto modificado con polímeros, copolímeros y elastómeros de APP (Polipropileno atáctico) proporciona un mejor desempeño en cuanto a la resistencia a la humedad y la adaptación del material a variaciones climáticas
La temperatura de uso del producto es de 10 a 60 °C (50 a 140 °F)
Información adicional: Recomendaciones Generales de Instalación: El producto debe desenrollarse sin que se rasgue o delamine. El material debe mantenerse preferiblemente en módulos, en estiba o en el piso en posición vertical. Se debe transportar con el montacargas en módulos o estibas y almacenar como máximo 3 módulos por fila. Se debe almacenar en superficies planas y protegido del sol y del agua. (Máximo 95% de humedad, máxima temperatura de almacenamiento 40ºC (104ºF)). Se debe usar protección personal como gafas de seguridad, guantes de cuero y ropa de tela gruesa, dirigir siempre la llama al rollo teniendo en cuenta la dirección del viento y evitar la inhalación de vapores generados durante la aplicación

Consejos para la Instalación

- Cuando aísle un ático, tenga cuidado con las puntillas, clavos y cualquier elemento extraño que sobresalgan o pasen a través de la cubierta.
- No saque la Frescasa del empaque hasta que esté listo el sitio para instalarla. Desempaque el producto en el lugar de su aplicación.

- Antes de instalar, deje que el rollo de Frescasa recupere su grosor agitando suavemente el aislamiento después de que lo saque del paquete.
- El ancho de los precortes de la Frescasa ECO SAB coincide con la separación entre la perfilería, logrando un mejor aprovechamiento del material y disminuyendo la cantidad de cortes. Viene listo para ser instalado, rasgando manualmente el ancho requerido, 406 mm (16 pulgadas) y 610 mm (24 pulgadas), y longitud de 2438 mm (96 pulgadas).
- Durante la instalación del aislamiento, trate de no comprimir demasiado la Frescasa, esto puede disminuir su rendimiento.
- Aísle todas las instalaciones sanitarias, hidráulicas, eléctricas, todos los conductos del aire acondicionado, las aberturas y tuberías.
- Para las paredes mida y corte en pequeños pedazos el aislamiento, de esta manera facilitará el ajuste perfecto del material al espacio entre vigas y parales.
- Para cortar el aislamiento, colóquelo sobre una tabla y después comprímalo con una regla. Córtelo utilizando un cortador o cuchillo filoso.

Durante la Instalación

- Asegúrese de tener una luz adecuada.
- Extienda el aislamiento del extremo exterior del ático hacia el centro, esto permitirá tener mayor espacio en el centro, en donde puede realizarse el corte y ajuste, y facilitar el acceso.
- La Frescasa debe extenderse suficientemente para cubrir la parte superior de las paredes laterales, pero no debe bloquear el flujo de aire de los aleros o aberturas.
- Mantener el aislamiento a una distancia de 3 pulgadas (~8 cm) de las líneas de conexión de luz para evitar que éstas se sobrecalienten e incendien. Las 3 pulgadas de distancia también se deben respetar en entradas de gas o cualquier dispositivo que genere calor.
- Coloque la barrera contra el vapor hacia la zona de mayor temperatura. Esta barrera se requiere cuando el material Frescasa se usa como aislante térmico y la diferencia interior-exterior es muy alta >10°C. Ejemplo recintos con aire acondicionado.
- Es aconsejable proporcionar un espacio de 1 pulgada para ventilar el plenum entre la cubierta y el aislamiento.
- Presione el material entre las viguetas hasta lograr nivelarlos, y siempre se debe colocar la Frescasa sobre un soporte estructural para evitar que se descuelgue con el tiempo.
- No deje espacios de aire entre los rollos de Frescasa.

Procedimiento

Preparación de la superficie
La superficie se encuentre lisa, libre de brosa o suciedad, libre de acopios de material, herramientas o cualquier elemento que pueda interferir en el proceso de la impermeabilización.
Se debe construir una regata o dilatación perimetral de 1cm de altura por 1 cm de profundidad; este elemento se construye para embeber el material impermeabilizante dentro del mismo y con el fin de que el agua que desciende por la mampostería o paredes lo haga hasta el nivel cero pero siempre sobre el nivel de la impermeabilización.
Construcción de platos o embudos a los sifones. Esta actividad se debe realizar para garantizar que el nivel en los sifones siempre será el más bajo de la superficie en intervención; además de lo anterior se realiza ya que al fabricar el refuerzo impermeabilizante en este punto, la altura puede subir.
Garantizar la superficie construida con una pendiente optima y uniforme, que cumpla con dirigir las aguas oportunamente a cada desagüe. Las superficies que reciben acabados (superficies transitables), deben tener una pendiente mínima del 1,5%; mientras que las superficies que no reciben acabado (expuestas a la intemperie) deben tener una pendiente mínima del 3%.
Para cada tubería saliente de la placa, como la eléctrica o de ventilación, se debe construir un dado o poyo con su respectiva mediacaña perimetral. Se sugiere construir un cubo de 10cm por cada lado. La actividad anterior se debe realizar para garantizar que la tubería no se afecte al momento de realizar los refuerzos con el material impermeabilizante.
Instalación de manto asfáltico.

Es importante leer y estudiar las fichas técnicas del producto impermeabilizante para tener claridad con su respectiva forma de acopio, rendimiento, procedimiento de instalación, sugerencias, entre otros
En este caso, se requiere realizar una imprimación al área total con el objeto de generar un puente de adherencia entre la placa y el sistema impermeabilizante (manto asfaltico).
El inicio de la impermeabilización, debe ser desde el nivel más bajo de cada superficie horizontal, es decir, se debe iniciar con el refuerzo a los sifones y a partir de ellos se debe realizar la respectiva modulación hasta cubrir el 100% de la superficie.
Las superficies en tratamiento (impermeabilización), se deben ejecutar incluyendo un desarrollo perimetral. Este desarrollo perimetral se realiza con el fin de simular un espejo de agua y evitar filtraciones por los muros perimetrales.

Se deben realizar pruebas de adherencia al manto, verificar traslapos de acuerdo a lo establecido por el distribuidor y/o fabricante (en este caso 10cm).
Se deben exigir refuerzos a los ganchos estructurales utilizados para realizar trabajos en alturas
Una vez completado el ejercicio, se debe programar y ejecutar inmediata prueba de estanqueidad. La inundación debe estar contemplada en un periodo mínimo de 24 horas y máximo 72 horas.
Impermeabilización de superficies verticales
El tratamiento a las fachadas surge como la necesidad desde la parte estética y arquitectónica, de ofrecer un entorno natural y agradable a la vista y desde la parte de la conservación y funcionalidad, de garantizar que se comporte como una unidad de impermeabilización sin verse afectada por el medio ambiente. Dentro del lavado y aplicación de hidrófugo a superficies verticales se pueden destacar las siguientes extensiones de área:
Fachadas Principales, Fachadas interiores (vacíos y/o claustros), Muros colindantes y/o perimetrales, Muros perimetrales de las cubiertas, terrazas y balcones. Cualquier otro muro que se encuentre expuesto al intemperismo.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

13.4 Mantenimiento estructura metálica (cubierta - pérgola de acceso) incluye todos los elementos y accesorios, como también pintura anticorrosiva y esmalte para su correcta ejecución.

Se refiere esta actividad a los trabajos que demanden la limpieza, mantenimiento del material, lámina metálica o aluminio incluyendo, metal que implique dejar estos elementos perfectamente acabados en cuanto a su función y ajuste incluyendo, los marcos ajustados, vidrios, accesorios y seguros o cerraduras.
Previa inspección de los elementos a intervenir en el sitio se procederá a ejecutar esta actividad, limpiando los componentes que hacen parte de estos sean marcos ,vidrios o accesorios, de los respectivos bloques, evitando entorpecer ninguna actividad que en los bloques adyacentes se desarrollen, se limpiaran con disolventes para grasas y se procederá a la aplicación anticorrosivo, pintura que permita el embellecimiento de estos elementos con su respectivo ajuste y seguridad cuando así se amerite, en el caso de las puertas de aluminio se limpiaran con un disolvente que permita este material, de la misma forma para las

puertas de lámina se raspará la zona necesaria y se dará el acabado con el barniz para metal, se ajustarán las cerraduras al igual que los marcos, si son necesarios puntos de soldadura serán realizados conforme el ajuste lo requiera para conseguir el funcionamiento de las puertas.
Cuando las superficies tengan grasa o aceite adheridos, el Contratista deberá cambiar con frecuencia la gasolina o varsol para evitar la formación de películas de grasa, igualmente mediante lijado, deberá preparar todas las superficies de los perfiles estructurales de cubierta.
Inmediatamente después de terminar la limpieza en la forma especificada y antes de la colocación de los elementos metálicos en su sitio, el Contratista deberá aplicar a todos una mano de pintura anticorrosiva aprobada por la supervisión. Después del montaje de los elementos el Contratista deberá pintar nuevamente con la misma pintura anticorrosiva y con igual número de manos, todas las zonas de soldadura o cualquier otra en la cual se haya deteriorado la pintura.
Se procederá a aplicar a todas las superficies metálicas una primera mano de esmalte sintético de primera calidad. Para las ventanas deberá ser resistente a la intemperie y de buena flexibilidad. La segunda mano de pintura, no podrá aplicarse sino 5 horas después de aplicada la primera y después de lijadas todas las superficies.
El Contratista deberá someter a la aprobación de la supervisión tanto la pintura anticorrosiva como el esmalte sintético que piensa utilizar, para lo cual deberá ejecutar a su costo todas las muestras que le exija la supervisión, toda aplicación de pintura deberá hacerse con soplete, a menos que se especifique lo contrario.
Cuando se encuentren imperfecciones en algún elemento metálico deberá enmasillarse y lijarse hasta dejar la superficie perfectamente tersa y lisa antes de aplicar el acabado final.
Esta actividad debe ser coordinada con la supervisión, para evitar traumatismos a las oficinas afectadas del área. Hay que tener en cuenta los horarios especiales en que se puedan ejecutar dichas actividades
Los materiales y escombros, provenientes de la ejecución de la actividad serán retirados, al finalizar la jornada y depositados en sitios aprobados para tal fin.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es ml y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

13.5 Perfil tipo PHR para conformación de correas metálicas de cubierta, el precio incluye todos los elementos estructurales para su montaje y correcto funcionamiento, pintura anticorrosivo y esmalte.

Este ítem se refiere al suministro y colocación de todos los elementos que componen la estructura metálica soportante de la cubierta a instalar correas en los sitios que se requiera en complemento para la estructura de cubierta existente, y de acuerdo a los detalles mostrados por los fabricantes de la cubierta. Todos los elementos serán revisados por la supervisión antes de su colocación y deberán almacenarse en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar la oxidación y a la vez que se produzcan deformaciones de los elementos constitutivos.
Tanto las correas como las cerchas y columnas tendrán dos (2) manos de pintura anticorrosiva a base de cromo, una vez que ha sido montada se le aplicara anticorrosivo. Luego se le aplicara una mano final de esmalte epóxico, especial para metales, hasta lograr la perfecta presentación de la estructura metálica.
Se deberá suministrar perfil estructural tipo C con sección acorde a la estructura de correas existente, el contratista realizara el empalme soldado a la misma. La supervisión verificara la sección típica así como el calibre a utilizar, previa autorización se procederá a la instalación de los mismos. Del mismo modo el contratista deberá pintar con anticorrosivo a dos manos todos los puntos de soldadura realizados. Se deberá garantizar la pendiente longitudinal de la cubierta con el nuevo perfil estructural.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es Kg y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

14. APARATOS – ACCESORIOS – INCRUSTACIONES (SIPS)

14.1 Lavamanos Porcelana de incrustar san Lorenzo

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de lavamanos d incrustar, referencia y color a escoger por la supervisión del contrato, línea corona o similar, de primera calidad aprobado por la Interventoría y/o supervisor del contrato.

El color de los aparatos sanitarios debe jugar estéticamente con el color de los enchapes y acabados del baño.



IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por unidad UN y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

14.2 Orinal en porcelana

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de un orinal en cerámica, con Entrada Posterior de corona o similar, color aprobado por la interventoría y/o supervisor de obra.

Orinal de alta eficiencia con esmalte antibacterial, orinal ahorrador de agua con solo (1,9 lpf o 0,5 gpf) producto con esmalte antibacterial, 50% menos consumo frente a los orinales tradicionales de 1gpf, diseño moderno de formas orgánicas sifón integrado en la porcelana, garantía grifería limitada de acuerdo a tipología de grifería y fabricante, material porcelana, recomendaciones la instalación debe realizarla un profesional.

Incluye orinal, grifería tipo push intramural.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es UN y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

14.3 Tapa en Lámina de granito esmaltado para baños incluye reborde de 4 cm, salpicadero de 10 cm y faldón para ocultar tuberías (color a escoger por la supervisión)

DESCRIPCION PROCESO Y MATERIALES

Este acabado se refiere al suministro e instalación de un mesón en lámina de granito ubicado en las zonas de baño, dicho acabado se debe entregar bajo los siguientes conceptos mínimos de instalación:

- Colocar las tapas del mueble verificando su nivelación y coincidencia con los puntos hidráulicos.
- Pegar las piezas de los salpicaderos, frenteros y reengrueses. Entre piezas de mármol el pegue se debe hacer con resinas. A las paredes se puede pegar con alfalisto o similar.
- Hacer limpieza y verificar el estado general del trabajo.
- No se debe hacer ningún esfuerzo ni aplicar ninguna carga sobre el mueble hasta pasadas al menos 48 horas de la instalación.
- La instalación deberá estar a cargo preferiblemente de un técnico especializado o personal calificado en el oficio de instalación. No es lo mismo instalar cerámica, gres o porcelanato.
- Nunca se deben utilizar detergentes en polvo blanqueadores o ácidos como el muriático, nítrico, acético (vinagre) o clorhídrico, estos erosionan el material.

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es el metro lineal ML y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítem establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

14.4 Sanitario montecarlo novo het

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de sanitario alongado doble descarga de la referencia determinada en las cantidades de obra, color aprobado por la interventoría y/o supervisor de obra.

Garantía 45 años por defectos de fabricación y 5 para acabados beneficios innovador mecanismo que usa 6 litros en descargas sólidas y 4 en descargas líquidas modelo (alongado, redondo) Porcentaje de ahorro mensual 42% frente a otros sanitarios convencionales de uso doméstico producto ecológico. Medidas 67,5 cm de largo x 36 de ancho x 62,9 de alto cuidados y mantenimiento. La utilización de limpiadores abrasivos puede dañarlo.
Usar limpiadores que contengan cloro puede causar daños al semi-pedestal y no son recomendables.

Características: juego de sanitario para el baño de bajo consumo de agua, con una descarga de 6,0 lpf o menos, sistema de anillo cerrado, diseño moderno, asiento cierre suave, sistema ahorrador.
Material porcelana, recomendaciones la instalación debe realizarla un profesional incluye sanitario, grifería y brida sanitaria flexible tipo larga

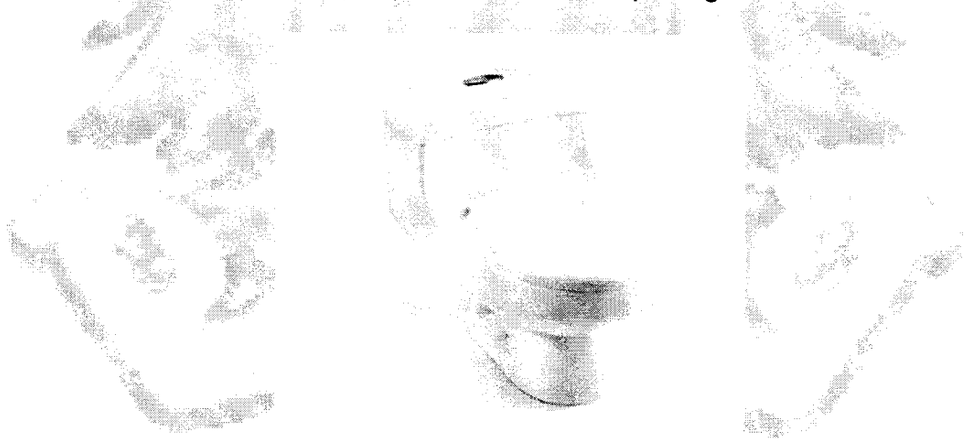


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
La unidad de pago es por unidad UN y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

14.5 Grifería Lavamanos Push

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de grifería tipo GRIVAL tipo Push pico empotrado y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento, de primera calidad, aprobado por la Interventoría o supervisión.

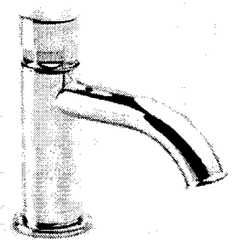


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO

* La unidad de pago es por unidad y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

15. VIDRIOS Y ESPEJOS

15.1 Espejos biselados 4 mm
Espejos biselados 4 mm (flotado en muro)

Los espejos deben ser perfectamente planos y de espesor uniforme, libres de toda clase de burbujas y manchas y no deberán distorsionar las figuras. Incluye marco en madera de 0,05m de ancho tintillado en color a escoger los espejos irán debidamente biselados por sus cuatro costados y asegurados con chazos y tornillos de fijación deberá ir un marco en madera tipo cedro debidamente sellado y pintado con laca catalizada sin imperfecciones y remiendos, los cortes se harán a 45 grados).

El costo unitario de cada espejo incluye su instalación y montaje en los respectivos baños, se debe tener en cuenta los accesorios de baño y coordinar con estos su ubicación para que guarden un margen funcional adecuado.

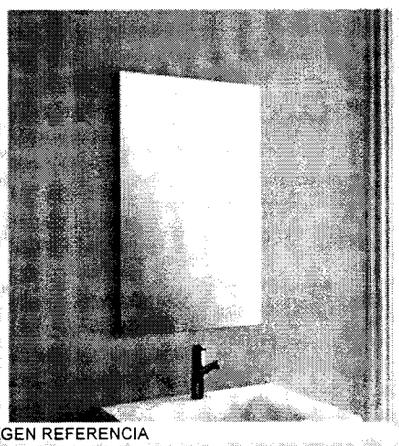


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO

*La unidad de pago es por metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

16. CERRADURAS Y TOPES

16.1/16.2 Cerradura cilindrica pomo aluminio alcoba y baño

Estas actividades comprenden el suministro e instalación de cerraduras de pomo en puertas. Serán de primera calidad marca Schlage o Yale o similar de superiores características técnicas aprobadas por la supervisión. El contratista entregara dos llaves por chapa, distinguiéndolas con un listado y una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

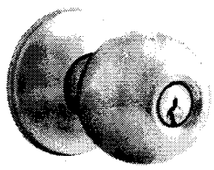


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por unidad y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

17. OBRAS EXTERIORES

17.1 Sips película para control solar en vidrios de fachada

Este ítem corresponde a las actividades necesarias para el suministro e instalación de películas para el control solar en la totalidad de las ventanas de fachada del establecimiento.

Se debe ofrecer una reducción de forma significativa del calor y rayos UV, con el objetivo de reducir el consumo de energía y haciendo más amables espacios de oficina o consultorio. Debe soportar la intemperie y rechazar el 98% de los Infrarrojos todo esto sin oscurecer y ofreciendo una garantía de minimo 15 años.

El material debe:

- Controlar el calor (radiación) hasta un 85% y rechaza Rayos U.V. 99%.
- Prevenir y reducir las lesiones ocasionadas al dispersarse el vidrio por impacto, colisión, explosión o desastre natural
- Reducir el brillo, volviendo más confortable las áreas de trabajo.
- Ahorrar en consumo Energía.

El contratista deberá utilizar los implementos, mano de obra calificada y materiales necesarios para su instalación, a fin de garantizar el correcto desempeño del producto. El tipo y tono será escogido por el supervisor.

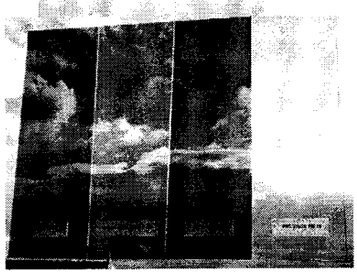


IMAGEN REFERENCIA

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

18. ASEO GENERAL

18.1 Limpieza general interior y exterior

Consiste en la realización de tareas de aseo de la edificación antes de la entrega final, en la cual se realizara lavado de pisos, limpieza de paredes, ventaneria, puertas, mobiliario entre otros retiro de escombros etc., labores realizadas por personal experto en el tema de aseo junto con los productos químicos de aseo y herramientas propias para esta labor.
Es importante que esta labor se realice una vez se hayan culminado las obras para así evitar un sobrecosto el cual no será asumido por la institución en ningún momento, si a causa de esta labor sufre deterioro algunas características de la edificación deberán rehacer los correspondientes arreglos.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por metro cuadrado m2 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

18.2 Retiro de sobrantes fuera de la unidad

Consiste en la realización del retiro de materiales sobrantes de las tareas y labores de la obra que no estén incluidos dentro de los respectivos ítem, ejemplo , es decir no aplican excavaciones que incluyen retiros dentro del mismo ítem y solo aplicara a escombros de manera general que no fueron considerados dentro de la obra. Para esta labor es necesario utilizar de manera adecuada los equipos y maquinaria correspondiente, esta labor debe realizarse a lo largo de toda la obra. No se permitirá dejar y acumular este material ya que afecta la infraestructura de la unidad o complejo de igual manera este material retirado deberá ser llevado a un sitio apropiado y legalizado para acumular escombros fuera de la unidad, por lo

tanto la institución no se hará responsable por ningún tipo de sanción legal ambiental.

UNIDAD DE PAGO
*La unidad de pago es por metro cubico m3 y se realizara con los precios establecidos y pactados en el contrato pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

Firmas,

Capitán LOPEZ NARVAEZ DIEGO ALBERTO
Comité Estructurador - Arquitectura

Capitán GENNY ALEXANDRA RODRGUEZ MARTINEZ
Comité Estructurador - Ing. Hidrosanitaria

Teniente HENAO GUERRERO JHON EDISON
Comité Estructurador - Ing. Civil

Teniente GONZALEZ AGUIRRE GERMAN ANDRES
Comité Estructurador - Ing. Eléctrica