LP-002-SG-2025

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO
OBJETO: REPARACIONES LOCATIVAS REGIONAL OCCIDENTE PEREIRA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses (IML) desempeña un papel crucial en el sistema de justicia de Colombia, proporcionando servicios técnicos, científicos y periciales a través de su red de sedes regionales. En este sentido, la sede Regional Occidente, ubicada en la ciudad de Pereira, es una de las instalaciones clave que soporta diversas funciones críticas, desde la realización de necropsias hasta la gestión de evidencia forense.

La edificación de la sede, que tiene un área construida de aproximadamente 1,722 m², está distribuida en tres bloques interconectados, donde se encuentran las áreas administrativas, forenses y científicas que permiten el adecuado funcionamiento de la institución.

La distribución de la sede es la siguiente: el primer bloque alberga el acceso principal, el auditorio, así como las oficinas administrativas y las direcciones regional y seccional; el segundo bloque está destinado a las áreas de clínica forense y laboratorios, situados en el segundo piso; y el tercer bloque, donde se encuentran las áreas de patología forense, laboratorios y la central de evidencias, también en el segundo piso. Esta distribución arquitectónica ha permitido a la institución realizar sus labores forenses de manera eficiente. Sin embargo, con el paso de los años, la infraestructura ha sufrido un desgaste considerable debido al uso constante, las condiciones climáticas de la región y la propia funcionalidad de las instalaciones.

La sede ha presentado una serie de deficiencias que afectan la operatividad y seguridad de las instalaciones. El deterioro de la cubierta es una de las principales preocupaciones, especialmente debido a los efectos del clima y a los daños generados por la instalación de ductos y sistemas de ventilación mecánica, lo que ha comprometido la estanqueidad del techo aumentando con el paso de los años las filtraciones de agua y por consiguiente el riesgo y daños de equipos algunos de ellos de alta tecnología. Adicionalmente, los sistemas de ventilación en los laboratorios forenses requieren una actualización integral para cumplir con las normativas de bioseguridad y garantizar un ambiente adecuado para los procesos periciales.

Con base en lo anterior, el IMLYCF ha decidido llevar a cabo una intervención integral de reparaciones locativas que se centrará en la mejora de las condiciones físicas de los bloques 1 y 2 de la sede, priorizando aquellas áreas que requieren una atención más urgente y que impactan directamente en la funcionalidad de las actividades de la institución. Las obras a realizar incluyen el cambio de la cubierta existente, la impermeabilización de cubiertas planas, el reemplazo de los canales de drenaje, el cambio de cielorrasos e iluminación, y la renovación completa del sistema de ventilación mecánica en los laboratorios forenses entre otros.

Alcance y Limitaciones

La intervención proyectada se enfocará exclusivamente en los bloques 1 y 2 de la sede Regional Occidente del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, priorizando las áreas que presentan mayor grado de deterioro y que son fundamentales para el desarrollo de las actividades misionales. Debido a las limitaciones presupuestarias actuales, no será posible intervenir el bloque 3 en esta

fase del proyecto. No obstante, se tiene previsto que las actividades correspondientes a este bloque sean ejecutadas en una etapa posterior, mediante una nueva contratación, una vez se disponga de los recursos necesarios que respalden dicha intervención.

La ejecución de las obras tendrá una duración estimada de cuatro (4) meses, periodo durante el cual se desarrollarán las actividades constructivas bajo estrictos parámetros de calidad y seguridad. La interventoría técnica, administrativa, financiera y legal del contrato será ejercida a través de una **interventoría externa contratada**, que se encargará de velar por el cumplimiento de las especificaciones del proyecto, el correcto uso de los recursos y el avance adecuado del cronograma de ejecución.

Conclusión

La intervención propuesta es fundamental para garantizar la funcionalidad, seguridad y confort de la sede Regional Occidente del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses en Pereira. A través de estas reparaciones locativas, el INMLYCF busca asegurar que sus instalaciones continúen siendo un espacio adecuado para el desarrollo de actividades forenses y científicas, permitiendo que la institución cumpla con su misión de ofrecer servicios periciales de calidad al sistema judicial y a la sociedad en general

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La edificación de la sede, cuenta con un área construida de aproximadamente 1,722 m², emplazada en dos pisos distribuida en tres bloques interconectados, donde se encuentran las áreas administrativas, forenses y científicas que permiten el adecuado funcionamiento de la institución.
En cada uno de los bloques se encuentran las siguientes áreas: el primer bloque localizado en la parte anterior de la edificación alberga el acceso principal, el auditorio, servicios de comedor en el primer piso, así como las oficinas administrativas y las direcciones regional y seccional en el segundo piso; el segundo bloque está destinado al funcionamiento de las áreas de clínica forense ubicadas en el primer piso y los laboratorios de instrumental, estupefacientes y toxicología, situados en el segundo piso; y en el tercer bloque, se encuentran en las áreas de patología forense compuestas por los espacios de transcripción de peritos, baño vestieres, sala de necropsias principal y auxiliar, pre y post, recepción de cuerpos y cuartos frios en el primer piso y los laboratorios de grafología, física, balística, biología y la central de evidencias, también en el segundo piso. Este bloque cuenta con un tercer piso donde se ubican bodegas de los laboratorios y el polígono del laboratorio de balística,

Esta distribución arquitectónica ha permitido a la institución realizar sus labores forenses de manera eficiente. Sin embargo, con el paso de los años, la infraestructura ha sufrido un desgaste considerable debido al uso constante, las condiciones climáticas de la región y la propia funcionalidad de las instalaciones

La intervención prevista contempla el cambio de la cubierta existente en canaleta 90 por teja tipo sándwich, sustitución de canales, impermeabilización de cubiertas planas, el cambio y/o reparación de cielorrasos, el cambio de las redes de iluminación y detección, el cambio de luminarias y sistemas de detección de los espacios ubicados en los segundos pisos de los bloques 1 y 2
Adicionalmente la renovación completa de los sistemas de ventilación mecánica de los laboratorios de instrumental, toxicología y estupefacientes ubicados en el segundo piso del bloque 2.

2.1 Localización

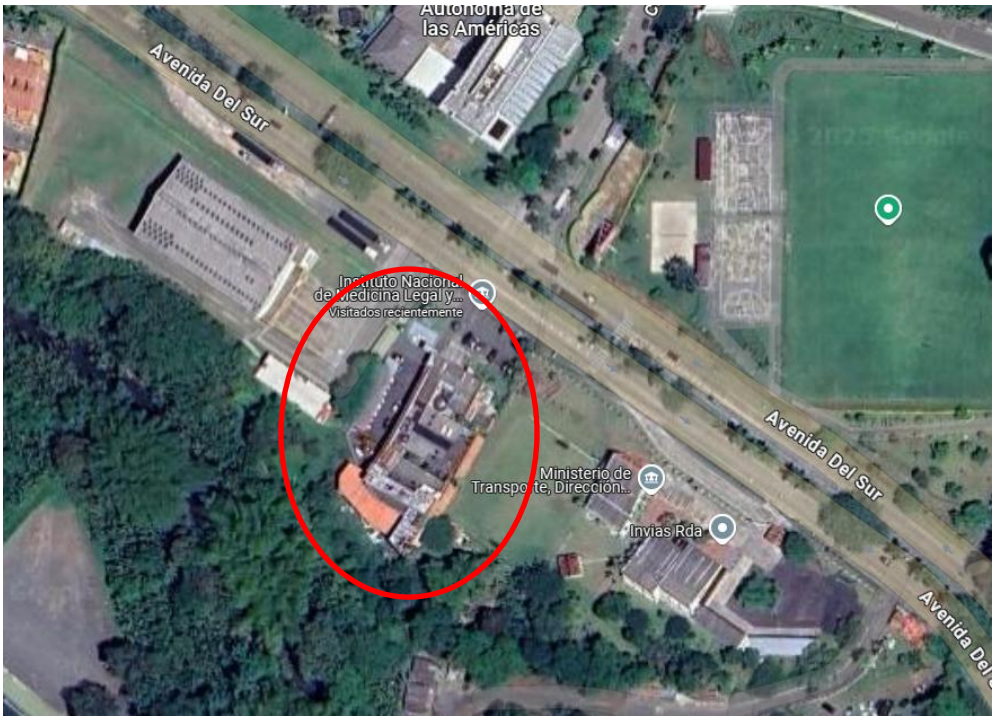


Figura 1.1. Localización de la Regional Occidente – Avenida de las Américas 98-25

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las principales actividades a realizar en este proceso de reparación locativa son las siguientes:

a. **Cambio de la cubierta existente**: La cubierta actual, construida en canaleta 90, presenta un grado avanzado de deterioro debido al paso del tiempo y a las afectaciones provocadas por los pases los ductos del sistema de ventilación mecánica y las cabinas de extracción y secado. Como solución, se instalará una nueva cubierta tipo sándwich, que ofrecerá una mayor eficiencia térmica, acústica y una mayor durabilidad frente a las condiciones climáticas.
b. **Impermeabilización de las cubiertas planas**: Para prevenir filtraciones de agua que puedan afectar la estructura de la edificación y los equipos sensibles que se encuentran en las plantas superiores, se procederá a impermeabilizar las cubiertas planas de la sede, lo que incrementará la resistencia de la edificación ante las lluvias constantes propias de la región.
c. **Cambio de canales y sistemas de drenaje**: Se realizará una renovación integral del sistema de drenaje de las cubiertas, lo que permitirá un manejo adecuado de las aguas pluviales y evitará la acumulación de agua que pueda causar daños en la infraestructura o equipos de la sede.
d. **Reemplazo y/o arreglo de cielorrasos e iluminación**: Se procederá al cambio de los cielorrasos y a la actualización de las instalaciones eléctricas y de iluminación en las áreas afectadas. Esta intervención no solo mejorará las condiciones de asepcia de los espacios, sino que también optimizará la eficiencia energética y el confort para el personal y usuarios de la sede. De igual manera serán renovadas las instalaciones de los sistemas de detección de incendios y sus equipos**.**
e. **Renovación del sistema de ventilación mecánica de los laboratorios**: Los laboratorios forenses son espacios críticos que requieren de condiciones de ventilación y calidad del aire específicas. Se llevará a cabo un reemplazo completo del sistema de ventilación mecánica en

estos laboratorios, garantizando el cumplimiento de las normativas de bioseguridad y mejorando el rendimiento de los procesos técnicos y científicos en estos espacios.

La etapa de ejecución contractual inicia a partir de la suscripción del acta de inicio, en esta etapa el contratista deberá realizar además de las obras en encargo, las actividades descritas a continuación:

Deberá elaborar el plan de construcción y coordinación logística, con el cual se determinará a detalle (actividades y cronograma del proyecto) de las acciones operativas para el proceso de intervención, esta actividad se desarrollará dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio.

Deberá elaborar el Cronograma del Contrato de obra en Conjunto con la Interventoría y el interventor del contrato de interventoría, a fin de establecer los plazos máximos de entrega de los productos incluidos los determinados en los diferentes componentes y para cada una de las etapas contractuales. Este producto deberá ser entregado en los primeros diez (10) días calendario, contados a partir de la suscripción del acta de inicio y las respectivas especificaciones deben ser las detalladas en el titulo Programa de Obra, Gantt de Seguimiento del presente documento.

Deberá realizar la creación de usuario para reporte de cantidades de residuos peligrosos ante la entidad competente.

Deberá elaborar el Programa de manejo ambiental de RCD conforme los lineamientos de la norma ambiental legal vigente más tardar en los primeros quince (15) días, el cual deberá contener medidas técnicas y ambientales para el cumplimiento del porcentaje de aprovechamiento, que será medido con la fecha de finalización del contrato.

El Contratista deberá presentar el Programa de Obra del proyecto a ejecutar, este programa de trabajo deberá ser el resultado de un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, siguiendo un desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar en condiciones típicas del sitio de ejecución de las obras, el programa del proyecto deberá tener un único nodo de inicio y un único nodo de fin.

El Contratista deberá determinar las actividades de obra necesarias para ejecutar el proyecto, pero como mínimo deberá incluir cada una de las actividades constructivas definidas en su oferta económica y las identificadas para cada proyecto a intervenir, para ello se deberá realizar la descomposición del trabajo requerido en el grado de detalle que permita asignar recursos, definir duración, definir costos y realizar el control del proyecto. Igualmente deberá tener en cuenta los calendarios laborales, días festivos, vacaciones, etc., deberá identificar cada actividad, establecer precedencias, restricciones, definir el tipo de la actividad (trabajo fijo o duración fija) definir según el tipo de la tarea el trabajo requerido o la duración, conforme a las cantidades requeridas en presupuesto y determinar la duración total del proyecto. Se debe presentar de manera anexo el cuadro que permita sustentar la duración estimada para cada actividad. Cada una de las actividades debe permitir la identificación de recursos asignados y se debe comprobar que no se presenten sobre asignaciones y que estos sean coherentes con la actividad a ejecutar.

El contratista debe contemplar dentro del cronograma los tiempos asociados al cumplimiento de los planes y protocolos de bioseguridad aprobados por las entidades competentes, por lo anterior dichos tiempos no tienen que afectar el correcto cumplimiento de los plazos contractualmente establecidos.

La programación de obra se realizará por el Método de la Ruta Crítica CPM, deberá determinarse la fecha única de inicio y la fecha única de finalización por cada frente de trabajo, el programa con

la ruta crítica, además debe presentar el cuadro de duración de actividades y el diagrama de recursos. Una vez revisados y ajustados estos aspectos el contratista debe presentar el programa del proyecto el cual servirá de Línea Base para el control de la obra. Dicho programa se presentará en el software que determine el contratista y que permita a él, a la Interventoría y al Instituto controlar el proyecto.

La programación, ejecución y control del proyecto se regirá por lo establecido en el Modelo de Maduración de Proyectos empleado por el contratista, para lo cual se tendrá en cuenta la herramienta de gerencia de proyectos del EVM (Earn Value Management ó Gestión del Valor Ganado); con el fin de asegurar el cumplimiento de cada una de las etapas mediante el seguimiento de los indicadores de Ejecución Planeada, Índice de Ejecución de Costos e Índice del Proyecto.

La línea base del proyecto será la presentada por el contratista y aprobada por el Interventor. Con base en esta línea la cual solo podrá modificarse mediante el procedimiento de control de cambios, se realizará el seguimiento del proyecto y a los indicadores del EVM que se definan.

El Contratista ajustará el cronograma de tal forma que los avances de obra sean acordes al plazo de ejecución determinados por el Instituto descritos en el presente proceso, lo anterior obliga al contratista a presentar la curva “S” de avance del cronograma por el propuesto para su verificación por parte del interventor de obra.

La Interventoría efectuará un seguimiento continuo mensual a los avances físicos en obra, y presentará un reporte SEMANAL de los avances de obra, así como los avances en la inversión de los recursos económicos, el cual se entregará al Instituto revisado y aprobado.
Se debe tener en cuenta que:

- El cálculo de duración de cada una de las actividades o tareas se hará teniendo en cuenta los rendimientos utilizados en cada una de las mismas, según el frente de trabajo, al igual que el tipo de cuadrilla utilizada y el número de cuadrillas, para su realización.
- Las actividades deben tener una secuencia lógica al proceso constructivo.
- La programación presentada relacionará los entregables del proyecto con hitos que se plasmarán en la programación.
- Cada actividad de la programación deberá mostrar inicio y terminación temprana, inicio y terminación tardías y sus respectivas holguras.
- Deben incluirse en el cronograma las actividades de construcción y/o reconstrucción (si aplica) establecidas en el pliego de condiciones.
- Debe presentarse la hoja de recursos, uso de recursos, estimación de rendimientos y determinación de la duración o trabajo fijo para cada actividad.
- Se evidencie la definición de la trayectoria crítica o ruta crítica y de la línea base del proyecto.
- Exista correspondencia entre el diagrama de Gantt con el diagrama de ruta crítica.
- Exista correspondencia entre el diagrama de Gantt, el cuadro de rendimientos y el Gantt del proyecto.

3.1 Fases y etapas del proyecto

Las reparaciones locativas de la sede Regional Occidente se realizarán en una sola etapa.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

EL INSTITUTO pagará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría en el mes inmediatamente anterior. El último pago se realizará contra la liquidación del Contrato. Estos pagos se efectuarán a través del Grupo Nacional de Gestión de Tesorería de la Entidad, en Bogotá D.C., de acuerdo con las directrices establecidas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la Ley 2024 de 2020 y en cumplimiento de la normatividad aplicable en el tema; la presentación de las factura(s) electrónica(s) y/o documento(s) equivalente(s) electrónico(s) se realizará en las plataformas reconocidas para tal efecto por la entidad competente; dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la(s) factura(s) electrónica(s) y/o Documento(s) equivalente(s) electrónico(s), previo informe/recibo (de acuerdo al proceso contractual) a satisfacción de la supervisión y el cumplimiento de los requisitos administrativos, fiscales y parafiscales, comprobante(s) de ingreso al almacén (cuando aplique).

Para el trámite de los pagos, en la(s) factura(s) Electrónica(s) y/o Documento(s) Equivalente(s) electrónico(s) no se deben utilizar centavos; por tanto, el valor cobrado a partir de la oferta económica debe presentarse en números enteros, de conformidad con la resolución 000042 de 2020 emitida por la DIAN y su anexo técnico de facturación electrónica de venta, en la sección 1.2.1. REDONDEOS., ello aplica para valores originales con décimas conteniendo el número “5” así:

Dígito siguiente al dígito menos significativo es	*Redondeo*
Entre 0 y 5	Mantener el dígito menos significativo
Entre 6 y 9	Incrementar el dígito menos significativo
5, y el segundo dígito siguiente al dígito menos significativo es cero o par	Mantener el dígito menos significativo
5, y el segundo dígito siguiente al dígito menos significativo es impar	Incrementar el dígito menos significativo

En caso de presentarse con centavos la(s) factura(s) electrónica(s) y/o documento(s) equivalente(s) electrónico(s) se debe dar cumplimiento a lo indicado en el Artículo 1.6.1.4.1. numeral 9 (Notas débito y notas crédito para la factura electrónica de venta) del decreto 358 de 2020 y sus modificaciones.

Para el pago, el contratista deberá presentar factura(s) electrónica(s) y/o Documento(s) equivalente(s) Electrónico(s), de conformidad con el Artículo 617 del Estatuto Tributario, así: a) Estar denominada expresamente como factura de venta. b) Apellidos y nombre o razón y NIT del vendedor o de quien presta el servicio. c) Apellidos y nombre o razón social y NIT del adquirente de los bienes o servicios, junto con la discriminación del IVA pagado. d) Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta. e) Fecha de su expedición. f) Descripción específica o genérica de los artículos vendidos o servicios prestados. g) Valor total de la operación. h) El nombre o razón social y el NIT del impresor de la factura. i) Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas. Así mismo, acuerdo con la Resolución 00165 de 2023 y sus modificaciones emitidas por la Dian.

Nota 1: Es importante indicar que el valor total facturado no debe sobrepasar el monto autorizado en el registro presupuestal.

NOTA 2: La entidad por medio de la Subdirección Administrativa y Financiera y los Grupos adscritos a esta subdirección, verificara el cumplimiento de obligaciones tributarias o podrá requerir los soportes a qué haya lugar previo al pago de los valores pactados.

FACTURA ELECTRÓNICA: Para quienes tengan la responsabilidad 52 en el RUT (52 – Facturador electrónico), receptor único de las facturas emitidas como beneficiario del presente contrato es SIIF nación, deberán enviar al correo electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co la factura, notas débito y/o crédito, con el fin que se envíen automáticamente para validación ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN y posteriormente a esta unidad ejecutora, es importante que el Contratista en el Documento adjunto del correo de envío de factura electrónica, notas débito y/o crédito este en un formato ZIP y que contenga documento PDF y documento XML.

La estructura de la factura mínimo debe contener:

* En los datos de emisor, el correo del emisor.

* En los datos del adquiriente, el correo siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

* En las notas finales el código #$29-02-00-000; # contrato; correo interventor#$. En # contrato, relacionar el correspondiente número del contrato y en correo interventor, escribir el correo electrónico del interventor designado para el mismo. Tener en cuenta que cada dato está separado con punto y coma (;) sin espacio.

De no cumplirse estos requerimientos mínimos, la entidad no garantizará la correcta recepción de la factura para iniciar el trámite de pago correspondiente.

NOTA: Para efectos de la facturación deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en la normatividad aplicada citada en precedencia y los lineamientos internos (memorando No. 006-SAF-2024) y demás normativa aplicable; los interventores deberán ejercer el control y vigilancia al respecto e informar al contratista sobre las disposiciones.

CARGAR LA FACTURA Y SOPORTES AL SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SECOP II: Corresponde al contratista en la sección 7 “Ejecución del Contrato”, si estas no han sido elaboradas correctamente o no se acompañan de los documentos requeridos, el término para el pago empezará a contarse desde la fecha en que se suban debidamente corregidas (acompañadas de las respectivas notas débito o crédito cuando aplique); o desde aquella en que se haya cargado el último documento. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista.

Cuando de conformidad con lo establecido en la Ley 1607 de 2012 y el Decreto 862 de 2013, las personas jurídicas o naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA, SALUD e ICBF, deberán manifestar dicha condición por escrito para el pago, y la Entidad verificará en el Registro Único Tributario del contratista que este cumple dicha condición. No obstante, deberán aportar la planilla donde conste el pago a pensión, ARL y Cajas de Compensación Familiar,

de acuerdo con la normatividad vigente.

El pago al que se compromete el INSTITUTO estará sujeto a la asignación de recursos que realice la Dirección General del Tesoro en el Programa Anual de Caja (PAC), de conformidad con lo establecido en el artículo 11 y 12 de la Ley 2024 de 2020.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Para realizar las reparaciones locativas de la sede Regional Occidente del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, se debe coordinar con la Interventoría y la Dirección Regional la forma y secuencia de como deben ser intervenidos los espacios para desahabilitarlos, retirar equipamiento, material de prueba y elementos de trabajo para posteriormente ponerlos nuevamente en funcionamiento, teniendo en cuenta que se verán afectadas tanto áreas administrativas como áreas misionales de la Entidad.

Todos los materiales e ítems que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por la interventoría, por medio de muestras físicas, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas, cuando así se considere necesario.

Para todas las especificaciones, en lo referente a medida y forma de pago, se entenderá como el criterio de manejo el que adoptará el Contratista sobre el personal de subcontratos que utilice, debido al sistema general de contratación de la obra; lo cual no exonera de responsabilidades al Contratista en el seguimiento de todos y cada uno de los puntos en ellos indicados.

Las especificaciones básicas generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el Instituto.

Por lo tanto, las especificaciones básicas generales, normas, indicaciones y recomendaciones del fabricante de cada material y ficha técnica hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento es de carácter obligatorio.

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

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, deben estar de acuerdo con lo establecido en la NSR-10.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

6.1 Especificaciones técnicas

6.1.1. Especificaciones técnicas generales

Introducción

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos, procedimientos constructivos y metodologías aceptadas por EL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES (INMLYCF), que permitan la ejecución y finalización de las obras contratadas.

Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad y su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del contratista.

Las especificaciones básicas generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el Instituto.

Por lo tanto, las especificaciones básicas generales y normas hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento es de carácter obligatorio.

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

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, deben estar de acuerdo con lo establecido en el Reglamento NSR-10.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

Es obligación del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos (de existir) y las especificaciones, para lo cual someterá a muestras los materiales a emplear, para que la interventoría de su aprobación.

Será obligación del contratista verificar las cotas y dimensiones de los planos con suficiente antelación a la iniciación de los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada a la mayor brevedad con la interventoría; de no ser así las modificaciones sobre la obra ejecutada que sean necesarias, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá:

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios, de primera calidad, a los cuales hacen referencia estas especificaciones y los planos correspondientes.

- Suministrar personal competente y adecuado para llevar a cabo de la mejor manera posible las actividades correspondientes al desarrollo de la construcción.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones, y demás rubros que ordena la ley, de tal forma que el Instituto, bajo ningún concepto tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del contratista o sus proveedores.
- Estudiar previamente al inicio de los trabajos toda la información concerniente al proyecto (planos arquitectónicos, técnicos, especificaciones de construcción, cantidades de obra, etc.), e inspeccionar el terreno con el fin de detectar con anterioridad cualquier eventualidad que pueda afectar el correcto desarrollo de la obra.
- Si durante el replanteo se detectan diferencias notables entre la información del proyecto y las condiciones del terreno se dará aviso inmediatamente a la interventoría, quien ordenará la ejecución de las modificaciones que considere pertinentes.
- De todo cambio que se realice en el curso de la obra deberá quedar constancia escrita por medio de actas que consignen: en qué consiste la modificación, el motivo, su aprobación por parte de la interventoría, y la referencia a detalles adicionales o modificados, en caso de que estos se requieran; igualmente deberá quedar consignado en el libro de obra.

Interventoría

El personal de la interventoría, serán responsables de la vigilancia de los aspectos técnicos, jurídicos, financieros, contables y administrativos de la obra para la buena marcha de la misma conforme a lo proyectado y/o especificado, así como de la definición de métodos constructivos, aspectos técnicos o acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solucionará las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta ejecución del proyecto.

Planos y especificaciones

Las especificaciones, los planos y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en planos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones a menos que los estudios técnicos indiquen condiciones especiales.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las obras.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la interventoría y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por ésta. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.; en todo caso deberá surtirse la respectiva modificación electrónica al Contrato de Obra.

El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, los cuales se utilizarán durante la ejecución de las obras y para indicar las modificaciones hechas en obra.

Las cotas y dimensiones en planos deberán coincidir, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la interventoría, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer

correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista.

Seguridad Industrial
El contratista deberá acatar todas las normas relacionadas con la seguridad, vigentes a la fecha de ejecución de la obra; como mínimo deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Protecciones
Los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para los funcionarios, usuarios, público o el personal obrero se protegerán con cintas reflectivas y su mantenimiento será por cuenta del contratista hasta el momento en que la interventoría reciba el área correspondiente a plena satisfacción.

Aseo

Por ningún motivo el contratista ocupará las vías y zonas públicas; será su responsabilidad mantener limpios y con libre tránsito los andenes, antejardines y calles circundantes, para lo cual deberá disponer en forma inmediata y cuantas veces sea necesario del personal y equipo solicitado para dichos fines.

Interiormente se convendrá previamente con la interventoría, la ubicación del sitio de acopio de materiales, los cuales se organizarán, evitando la dispersión, desperdicio o deterioro de los materiales.

Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad deberá ser entregado por el contratista en completo aseo una vez se concluyan las labores, entendiéndose como parte unitaria de la actividad correspondiente, la cual no se medirá hasta no ser recibida a satisfacción del Instituto.

Las instalaciones de la obra, así como todos los espacios internos, se mantendrán en continuo aseo, destinando el personal suficiente y permanente para tal labor.

El contratista deberá efectuar el aseo permanente y el aseo final de los espacios intervenidos previo recibo a satisfacción de los trabajos por parte de la interventoría. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

Dotación del personal
Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del contratista deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute, siguiendo lo determinado en estos casos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en cuanto al número de dotaciones de acuerdo con la permanencia y tiempo de trabajo.

La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes. Los cascos y overoles deberán ser de un mismo color previa aprobación de la interventoría. Además de los implementos anteriormente anotados el personal que lo requiera o lo indique la interventoría, deberá contar con gafas, protectores de ruido, caretas, cinturones de seguridad y cualquier otro elemento si su trabajo así lo requiere.

Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá portar un carnet de identificación con foto, datos personales, oficio y fecha de ingreso, el cual será entregado a diario en el puesto de control.

Régimen de seguridad social
Todo el personal que se encuentre en la obra a cargo del contratista, tanto directo como indirecto (por subcontratos que haya celebrado con otras personas), deberá encontrarse inscrito y al día en

el sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano. El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra.

Transportes Internos
Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el contratista deberá estar considerado dentro de cada precio unitario, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades ni trasiegos.

Manejo Ambiental
Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

Materiales y Productos
El contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos, que el contratista emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

La interventoría podrá rechazar los materiales si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo.

En caso de que se requiera por parte de la interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

Ensayos de Laboratorio
Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda.

Maquinaria, equipos y herramientas
Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

Medida y cuantificación de actividades ejecutadas

La interventoría medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, de acuerdo a la unidad de medida establecida para cada ítem, siempre y cuando las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato, para el caso específico de actividades con unidad de medida metro cuadrado (M2) y en actividades con cantidad ejecutadas inferiores al metro cuadrado no se medirá ni se pagara por metro, es decir estas actividades se incluirán como fracción del metro cuadrado

El uso de la unidad de medida especificada en cada uno de los ítems contractuales será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

Planos récord, manuales, bitácora de obra
El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, con las modificaciones hechas en obra.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar al Instituto los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación de la interventoría. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

Responsabilidades del Personal de obra
El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría.

El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se vaya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Subcontratistas (Proveedores)

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende al subcontratista, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

En todo caso, para acudir a la figura de la subcontratación deberá existir la autorización por parte del Instituto.

Actividades previas y permanentes durante el desarrollo de la obra

Iniciación

El contratista y la interventoría del Instituto deberán levantar un acta de inicio en la cual quedarán consignados los siguientes aspectos:

- Presentación de los miembros del equipo de trabajo del contratista (Representante legal y Residente), miembros del equipo de trabajo de la interventoría (Representante legal y director, Residente, especialistas y demás personal) y del Instituto (interventoría de la interventoría), en este punto se consignarán todos los datos de contacto de cada uno de los antes mencionados (números de teléfono fijo y celular y correo electrónico).
- EL CONTRATISTA, el Interventor, y el supervisor de la Interventoría, sin perjuicio de que participen funcionarios de las diferentes áreas del instituto, establecerán reuniones periódicas semanales, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables, ambientales, sociales, Jurídicos, SG-SST o cualquier otro relacionado con el proyecto, además de llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del CONTRATO.
- Se evaluarán previamente los informes y las actividades a que haya lugar; dentro de los aspectos a evaluar en cada comité el contratista deberá presentar el balance general del contrato, programación de obra, estado del contrato, porcentaje de avance, porcentaje de retraso y acciones propuestas para el cumplimiento de los plazos o metas contractuales, y cualquier otro aspecto técnico relevante.
- De cada una de estas reuniones o comités el Interventor levantará un acta firmada por los participantes con los hechos relevantes, compromisos y el seguimiento del estado de cumplimiento de los compromisos previos, se entregará una copia de dichas actas al interventor del contrato de Interventoría.
- Para los comités se citarán a los profesionales relacionados con los temas de la agenda a tratar, sin excepción se contará como mínimo con la presencia del Director de obra, Residente de obra, Director de Interventoría, Residente de Interventoría.
- Se realizarán semanalmente y conjuntamente con el contratista de forma presencial o virtual comités ordinarios y comités extraordinarios de seguimiento, que serán convocados por la Interventoría quien deberá enviar previo al comité el orden del día, indicando los temas a tratar, en todo caso el Instituto podrá convocar a comité si lo requiere.
- En el primer comité de inicio, el Interventor convocará a todos los profesionales que conforman el personal mínimo requerido aprobado para obra e Interventoría, y garantizará que todos los profesionales de su equipo conozcan al 100% el pliego, el contrato y por ende, las obligaciones adquiridas por el CONTRATISTA.

- Se definirán y anotarán la periodicidad y fechas para la realización de los comités de obra, conforme lo establecido en el contrato.
- Se definirá el orden del día básico con el cual se han de desarrollar cada uno de los comités de obra, quedando como mínimo los siguientes aspectos:

  - Diseños.
  - Servicios públicos (si aplica)
  - Programación de compras y suministros.
  - Programación de obra.
  - Programación de personal.
  - Ejecución financiera.
  - Seguridad industrial, medio ambiente y salud ocupacional.
  - Temas varios.

- En cada Comité se establecerán las fechas para la entrega de informes por parte del contratista, así como la fecha de aprobación de estos por parte de la interventoría
- Se establecerán las fechas para la entrega de documentos previos por parte del contratista, la revisión y aprobación de estos por parte de la interventoría.
- Se definirán las fechas de presentación de actas parciales de obra.
- En general se establecerán los lineamientos básicos para le ejecución y seguimiento de la obra.

Cerramiento provisional de obra

Las zonas a intervenir deberán aislarse completamente, por lo que el contratista elaborará un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

Durante la ejecución de la obra el contratista deberá estará pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

La localización del cerramiento será la indicada o la autorizada por la interventoría.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la interventoría autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal de las zonas que no serán intervenidas).

El sistema para que se logre este propósito será aprobado por la interventoría y deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades.

Demarcación provisional del sitio de trabajo

El contratista, acatando las instrucciones de la interventoría, hará la demarcación provisional en los sitios de peligro en la obra, así como de las zonas de circulación, almacenamiento y en general acatará lo establecido en las normas de seguridad en obra.

La demarcación se hará con tres hilos de cinta plástica autorizada por la interventoría que deberá ser reflectiva para que permita su fácil apreciación durante la noche y que cumpla con las normas de seguridad industrial.

Cualquier accidente que ocurra dentro de la obra será de absoluta responsabilidad del contratista el cual deberá asumir todos los costos generados por este.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos.

Aseo de vías y obra

Todos los ítems sin excepción incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas. Este material será llevado por el contratista a una escombrera autorizado por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses del Instituto, ni terceros, o del medio ambiente. Este botadero quedará dentro del perímetro del municipio y no se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

Además, se harán las reparaciones de fallas, rayaduras, despegues y todos los demás defectos que se observen para una correcta entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan costo adicional para la obra y que son obligación del contratista, reparaciones que se acogerán a las órdenes de la interventoría.

El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

El aseo permanente y general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del contratista, la interventoría velará por que así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del contratista.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos.

Atención a instalaciones existentes

El contratista deberá tener en cuenta las redes de acueducto, alcantarillado, teléfono y eléctricas, etc., existentes en la zona del proyecto, las cuales deberá manejar adecuadamente durante la ejecución de las obras. Así mismo cualquier daño que se genere tanto a las redes como a las instalaciones en general será reparado a su costo y a satisfacción de la interventoría. Para esto el contratista realizará un análisis previo de la zona de trabajo.

Especificaciones técnicas generales sistema eléctrico

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades, cantidades y normas mínimas para la instalación de las redes eléctricas de alumbrado, fuerza y control, para realizar el mantenimiento y reparaciones locativas que se tienen previstas en la sede de la Dirección Regional Risaralda-Pereira , el alcance del proyecto contempla el reemplazo de equipos de iluminación que se encuentran en mal estado, por tiempo de uso o por eficiencia energética y uso racional de la energía, incluyendo el reemplazo de algunos interruptores de iluminación y de aparatos eléctricos (tomas de corriente normales y del tipo GFCI, cumpliendo con los requisitos mínimos de iluminación de cuerdo a la clasificación de áreas y uso de las mismas de acuerdo a la norma RETILAP vigente.

Por otra parte se cuenta con sistemas electromecánicos, Unidades manejadoras de suministro y extracción de aire en los laboratorios de genética, estupefacientes, instrumental toxicología , biología entre otras zonas, razón por la cual el proyecto también contempla el suministro e instalación de dichas unidades, incluyendo las unidades condensadoras, manejadora y compresora, con su sistema de filtración necesaria para su uso adecuado ,contemplando el suministro de filtros y/o material filtrante que consiste en prefiltros pleat o similar para retención de partículas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos, filtros de permanganato de potasio o de alúmina u otro tipo de elemento germicida y filtros Hepa para retención de partículas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97% esto para garantizar un adecuado tratamiento del aire tanto para el suministro como para la entrega al exterior.

Por último es necesario indicar que se debe realizar dentro del alcance del proyecto, la revisión de las rutas y espacios a utilizar en el sitio de instalación, levantamiento de información, e identificación de circuitos y de ser necesario presentar el replanteo técnico, los ajustes o cambios a lo contemplado inicialmente y presentar las memorias definitivas de acuerdo a lo finalmente instalado y los planos record de las intervenciones realizadas, así mismo el alcance contempla las especificaciones de equipos y materiales, mano de obra calificada, redes eléctricas, montaje, transporte, puesta en funcionamiento de todos los sistemas y la validación o verificación del funcionamiento dentro de los parámetros o condiciones necesarias para el normal servicio y funcionamiento de los mismos, todos los elementos deben ser nuevos y cumpliendo con la normatividad que les aplique y las especificaciones entregadas por la Entidad.

Definición de partes que intervienen en el proyecto:

CONTRATANTE: Institución propietaria del proyecto, terrenos y demás elementos constitutivos del mismo. Efectúa, entre otras actividades, los convenios interadministrativos que permitan la contratación de los demás participantes en el mismo, adicionalmente se encarga de la supervisión para la ejecución del proyecto.

CONTRATISTA: Firma encargada de realizar los diseños definitivos bajo la normatividad existente, la construcción física del proyecto y de todas las demás actividades que conlleva la construcción en sus diferentes etapas. El contratista deberá suministrar toda la mano de obra (diseños y supervisión de las obras realizada por ingeniero eléctrico o electromecánico de tiempo parcial y técnicos con experiencia en montajes de redes eléctricas de uso final, los cuales deben contar con la matricula profesional CONTE, acorde con las obligaciones del contrato), materiales, equipo eléctrico, herramientas y equipo para montaje, que le permitan instalar todos los equipos, materiales eléctricos y en general ejecutar todas las obras requeridas de acuerdo con lo finalmente aprobado en planos y las presentes especificaciones.

INTERVENTOR: firma que ejercerá, a nombre del CONTRATANTE, la vigilancia técnica y administrativa de las actividades desarrolladas por el CONTRATISTA para la ejecución y puesta en marcha del proyecto deberá suministrar los profesionales necesarios para validar los diseños definitivos y ejecución de las obras (ingeniero eléctrico o electromecánico de tiempo parcial acorde con las obligaciones del contrato).

NORMATIVIDAD

Para la construcción y montaje de las instalaciones eléctricas se realizaran aplicando la última edición de las siguientes normas: Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), International Electrotechnical Commision (IEC), American national Standard Institute (ANSI), American Society for Testing Material (ASTM), las

recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y/o homologación RETIE de Materiales.

DEMOSTRACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el libro 3, titulo 3 y el artículo 4.3.2 del Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas RETIE, para el presente proyecto no se exigirá Certificación Plena es decir no se requiere dictamen de inspección RETIE, únicamente se exigirá la presentación de la Declaración de cumplimiento del constructor de acuerdo con lo siguiente:

“Toda instalación objeto del RETIE debe demostrar su cumplimiento mediante la Declaración de Cumplimiento suscrita por quien realice directamente la construcción, la remodelación o ampliación de la instalación eléctrica.”

“Para efectos de la certificación de la conformidad con el presente reglamento, en todos los casos el profesional competente responsable directo de la construcción o de la dirección de la construcción de la Instalación eléctrica, cualquiera que fuere el tipo, así como la remodelación o ampliación, debe declarar el cumplimiento del RETIE, diligenciando y firmando el formato “Declaración de Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas”.

No se requiere para el presente proyecto presentar Dictamen de inspección RETIE toda vez que el proyecto se clasifica dentro de las excepciones contempladas en el artículo 4.3.5 de RETIE, pues la remodelación no supera los 20kVA, no supera el 30% de la capacidad instalada, tampoco se contempla el reemplazo de más del 50% de los aparatos instalados o del 50% del alambrado y el proyecto no contempla la ampliación de la capacidad instalada.

Para efectos de demostración de la conformidad, se deberán entregar todos los certificados de conformidad de producto para todos los materiales eléctricos utilizados en la instalación, tal y como se describe en las presentes especificaciones.

Se deberá entregar una carpeta a la interventoría y a la supervisión con todos los documentos que acrediten la conformidad RETIE y RETILAP de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como las declaraciones de cumplimiento RETIE del constructor o profesional a cargo de la instalación.

La declaración de cumplimiento se considera un certificado de primera parte que es un documento, emitido bajo la gravedad de juramento y se constituye en el requisito fundamental. Quien la suscribe, adquiere la condición de proveedor y de certificador de la conformidad, en consecuencia, 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 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y la SIC o la entidad de vigilancia que le corresponda podrá sancionarlo conforme a la Ley 1480 de 20011 y demás normatividad aplicable.

Normas Para los Materiales
Todos los materiales que sean provistos por el adjUNDicatario deberán ser sometidos a la previa aprobación de la interventoría. Si este requisito no fuera debidamente cumplido y documentado, la interventoría, se reserva el derecho de ordenar ejecutar nuevamente, con materiales aprobados,

los trabajos realizados con materiales que no tuvieran previa aprobación, corriendo por cuenta del Contratista los gastos de la nueva construcción. Ante eventuales contradicciones o dudas que pudieran surgir sobre métodos de ejecución o materiales a utilizar se adoptarán aquellos que den mayor seguridad y confiabilidad al conjunto a juicio exclusivo de la Interventoría.

En todos los casos que, en esta Especificación, o demás elementos de documentación, se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar normas de construcción o formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar dichos elementos si no cumplen con las normas de calidad requeridas, los materiales eléctricos deben poseer certificación de cumplimiento con los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y certificación ICONTEC. El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales a utilizar con las correspondientes certificaciones solicitadas en párrafo anterior. La eventual aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícita y/o implícitamente en la documentación. La cualidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva de la Interventoría.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento establece las Especificaciones Técnicas Generales que deberán seguir los Contratistas para la ejecución de todas las Instalaciones eléctricas de iluminación, fuerza, control y electromecánicas que se contemplan en el área de la morgue de la Dirección Regional Risaralda-Pereira

Los alcances del proyecto se detallan en las Especificaciones Técnicas, donde se contemplan los suministros de equipos, materiales, mano de obra, montaje, transporte, supervisión y todos los servicios que sean necesarios para la ejecución de las instalaciones eléctricas de fuerza, control e Instrumentación, que se requieran en las distintas etapas de Trabajo, el contratista deberá referirse a cada ítem en cuestión. Esta especificación técnica está referida a las soluciones constructivas, los materiales, equipos y procedimientos que se emplearán en la obra. El contratista, aumentará o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto.

Esta información está complementada con los planos y con las instrucciones que aporta la supervisión y la interventoría, durante la construcción. Todos los materiales serán nuevos sin uso, de origen claro y proveedor conocido. Su procedencia será corroborada con el certificado de conformidad de producto RETIE y el certificado de calidad respectivo, los cuales deberán ser presentado previamente a su instalación a la Interventoría y la Entidad, a su representante o a quién esta designe como supervisor de la interventoría. Se podrá rechazar en obra el material que, a juicio de la interventoría, esté defectuoso. Esto no da derecho a indemnización o pagos extras aun cuando los materiales rechazados ya se encuentren utilizados. Si en la documentación asociada a la contratación faltaran especificaciones, o éstas contuvieran errores, el Contratista deberá suplir tal situación, aportando en cada caso, una solución que cumpla con los requisitos reglamentarios y las reglas del buen arte.

En caso de suscitarse dudas o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas Generales y/o planos, serán válidas las indicaciones dadas en estos últimos.

Estas especificaciones y los planos que las acompañan corresponden a los pre-diseños del sistema eléctrico de alumbrado, fuerza y control que se llevaran a cabo en la sede de la Regional Risarald-Pereira para el mantenimiento y reparaciones locativas de dicha edificación.

NORMAS DE CALIDAD

Del Personal

En la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena, considerando las prescripciones indicadas en el RETIE que se mencionan a continuación:

REGLAS BÁSICAS DE TRABAJO

- Maniobras
- Verificación en el lugar de trabajo
- Señalización del área de trabajo
- Reglas de oro de la seguridad
- Trabajos en tensión
- Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados
- Seguridad en subestaciones de media tensión tipo interior
- Cables subterráneos
- Trabajos en condiciones de alto riesgo
- Apertura de transformadores de corriente

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO

- Cartilla de Seguridad
- Información adicional de seguridad

Deberá tenerse en cuenta que esta es la normativa mínima para respetar. Si por el lugar de emplazamiento de la obra hubiera una norma, código, reglamento, o equivalente, con vigencia de validez Nacional, Departamental o Municipal, con una exigencia superior deberá seguirse este último. Se dispondrá de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. El propietario tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El contratista queda obligado a proporcionar al propietario en el menor plazo posible, todos los datos que se le soliciten en relación a la ejecución del contrato. Además, deberá entregar, al inicio de la obra una nómina completa del personal que participará en la obra, y deberá actualizarlo semanalmente (incluidos Jefes de Obra, capataces, maestros y jornales). Así mismo una relación completa de subcontratos y proveedores, entregando a requerimiento información relativa a cumplimiento de sus compromisos económicos, legales y tributarios. Respecto a los residuos biológicos o desechos de la construcción, estos deberán ser dispuestos en lugares aprobados por la Municipalidad y los organismos Ambientales de la región y de acuerdo a lo indicado en la resolución medio Ambiental de la Obra. El contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad certificados como zapatos de seguridad, botas de lluvia, trajes de lluvia, cascos, etc., según las necesidades sin cargo alguno para el propietario.

Deberá constituir el órgano necesario, con la función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes de seguridad del trabajo, de cualquier persona que entre a las obras en ejecución. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre Seguridad e Higiene Industrial por parte del personal designado por él o los subcontratistas, no implicará responsabilidad alguna para el propietario.

Responsabilidad por los trabajos
El Contratista en su carácter de constructor de esta obra será responsable por los trabajos, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia. El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los defectos que puedan producirse en las mismas. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado a la interventoría antes de iniciar el trabajo. La aprobación por parte de la interventoría de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en los errores en la ejecución de la obra. Estando a su exclusivo cargo las reparaciones y/o mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

Todos los procedimientos e instrucciones deberán efectuarse por escrito y tendrán vigencia una vez que sean aprobados por la interventoría. El contratista deberá seguir una metodología de trabajo, acorde con lo establecido en la Norma Internacional de la Calidad ISO 9001, para satisfacer en sus prestaciones al Propietario, en lo que tiene relación con los siguientes aspectos:

- Responsabilidad del Contratista.
- Sistema de la Calidad del Contratista.
- Revisión del Contrato.
- Control de diseño.
- Control de la documentación.
- Compras.
- Productos suministrados por el cliente.
- Identificación y trazabilidad del producto
- Inspección y ensayo.
- Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Estado de inspección y ensayos.
- Control de productos no conformes
- Acciones correctivas.
- Manipulación (manipuleo), almacenamiento, embalaje y entrega.
- Registros de la calidad.
- Formación y entrenamiento.
- Servicio post-venta.

NORMAS DE APLICACIÓN PARA LOS MATERIALES

Canalizaciones
Los sistemas de canalización estarán constituidos por tuberías eléctrica metálica tipo EMT, IMC a la vista o sobre cielo falso o PVC cuando sean embebidas, cajas de distribución metálicas y no metálicas, en aluminio inyectado tipo rawelt, canaletas y bandejas porta conductores metálicas y no metálicas, según se indique en los planos.

Las canalizaciones serán de tubería rígida tipo EMT, IMC en acero galvanizado cuando las instalaciones estén a la vista, cuando sean embebidas deberán ser en PVC, la sección mínima será de 3/4” y la máxima de 2”. La instalación de cajas derivaciones y de empalmes será del mismo material de la canalización o que sea compatible con este, para el caso cajas de aluminio inyectado, deben incluir todos los accesorios como terminales, uniones, curvas y deberán ser instaladas de manera ortogonal a la estructura del edificio; las cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC. Marca aceptada: Las cajas serán de marcas reconocidas, y se deberá presentar certificación a la interventoría para aprobación.

En el caso de utilizar tuberías EMT, estas se unirán con coplas sin rosca fijados mediante

prisioneros en ambos extremos.

En el caso de utilizar tuberías IMC, estas se unirán mediante uniones galvanizadas roscadas en ambos extremos rosca NPS. Las uniones entre tuberías se harán con uniones en acero galvanizadas (Norma NTC 169, UL 1242 ANSI C80.6).

Para los cambios de dirección y derivaciones, se utilizará conduletas metálicas, y cajas tipo rawelt fabricadas en aluminio inyectado a presión, las tapas serán en lámina de aluminio troquelada, empaque de neopreno y terminados en pintura electrostática Epoxy, poliéster termo endurecida.

Los conduits se doblarán con curvadora hidráulica, respetándose los radios mínimos indicados en "NATIONAL ELECTRICAL CODE" (NEC). Todas las curvas deben estar libres de hendiduras y el diámetro interno del conduit no debe ser efectivamente reducido.

En general para las canalizaciones que serán embebidas en paredes, se utilizarán tuberías plásticas de PVC, para uso eléctrico del tipo Conduit industrial fabricado según Norma ASTM 1785.

La instalación de cajas derivaciones y de empalmes cuando se use tubería PVC, serán zincadas del tipo Caja 5800 con tapa y empaquetaduras, no serán pintadas. Para la instalación de tomas, interruptores u otro equipamiento eléctrico se podrá utilizar cajas plásticas o metálicas lisas de alto impacto. Ambas cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC.

Para Oficinas se utilizarán también Canaletas porta-conductores metálicas con división y tapa, termo esmaltada y/ó Canaleta de superficie plástica con división y tapa, para los dos casos se deberán utilizar los accesorios adecuados para su correcta instalación (Uniones, tapas, ángulos externos e internos, derivaciones, ángulos planos, troqueles, cajas de superficie, troqueles, etc.). El uso de estos materiales sobrepuestos será previamente presentado a la Interventoría para su aprobación (sobre tipo, calidad y trazado).

Marca aceptada: deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Cajas
Para instalaciones embebidas en losas, cielorrasos, serán cajas para empotrar en Hormigón de policarbonato, con grafetas metálicas, para uso eléctrico industrial.

Para instalaciones interiores embebidas, se utilizarán cajas plásticas lisas de alto impacto del tipo hidrobox, para instalaciones sobrepuestas o a la vista, para los cambios de dirección y derivaciones, se utilizará conduletas metálicas, y cajas tipo rawelt fabricadas en aluminio inyectado a presión, las tapas serán en lámina de aluminio troquelada, empaque de neopreno y terminados en pintura electrostática Epoxy, poliéster termo endurecida, en cada caso se detallarán en los planos de proyecto.

En las dependencias de oficinas y recintos con afluencia de público se utilizarán Cajas de derivación embebidas del tipo Caja 5800 plásticas, según lo indicado en planos y documentación particular.

Todas las cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC, la cantidad de vías de cada caja se determinará según el caso.

Marca aceptada: deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Bandeja porta conductor tipo Malla.
Serán del tipo malla electrozincada, electro soldada construida en acero ASTM 1006-1008 con división, se proveerán en un largo standard de 3 m con ancho de hasta 300 mm, según lo detallado

en los planos. Será apta para conferir una elevada resistencia a la flexión con la bandeja plenamente cargada. El alto de la misma será como mínima de 54mm.

La sujeción de bandejas, se hará mediante los soportes adecuados. Los soportes se instalarán de acuerdo con las condiciones de terreno de manera tal que las bandejas puedan soportar una carga vertical de 100 Kg, en cualquier punto, sin presentar deformación estando todos los conductores en ellas. En ningún caso la separación de los soportes excederá de 2,5 m.

Todas las escalerillas deberán contar con los accesorios para su correcta instalación (división, uniones click tipo platina y rápida, uniones tipo tornillo, uniones para curva, soportes a techo, soportes tipo riel, accesorios de suspensión, varilla roscada, chazos, etc), todos los accesorios de ferretería de fijación y acoples será en acero galvanizado; además, deberá conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnUNDo calibre Nº 6 AWG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce cada 5 m de recorrido lineal.

Cuando estas canalizaciones lleven sólo cables de potencia de un diámetro mayor a 16 mm, la suma de los diámetros de todos los cables no deberá exceder al 90 % del ancho de la bandeja, instalados en una sola capa.

Donde todos los cables de potencia sean de un diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de todos los cables no deberá exceder del 40 % de la sección transversal total de la bandeja.

Donde existan cables de potencia de diámetro mayor que 16 mm en la misma bandeja con cables de diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de estos últimos debe ser menor del 20 % de la sección transversal disponible en la bandeja después de tender los cables de diámetro mayor que 16 mm en una sola capa y sin cables pequeños entre medio.

En las bandejas o escalerillas que soporten sólo cables de control, la suma de la sección transversal de todos los cables no debe exceder del 50 % de la sección transversal interior de la bandeja o escalerilla.

Canaleta Lisa Porta-cables.
Serán de acero en lamina cold rolled calibre 24 con acabado final en un recubrimiento de pintura en polvo color a convenir de aplicación electrostática.

Las dimensiones son largo standard de 2,4m con ancho de 100mm, el espesor mínimo aceptado será de 8mm, máximo de 14mm. La canaleta deberá contar con división interna con un porcentaje del 40% para las redes eléctricas y un 60% para redes de comunicaciones dentro del ducto. El alto de las mismas será como mínimo de 40mm pestaña aplastada.

Todas las canaletas en disposición vertical y en los casos en disposición horizontal se proveerán con tapa lisa apernada de buena terminación.

Los accesorios responderán a las características constructivas indicadas para las bandejas. Todas las bandejas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnUNDo calibre Nº 6 AWG, a menos que se indique explícitamente otra sección, afianzado a éstas mediante prensas de bronce cada 10 m de recorrido lineal.

La totalidad de las bandejas portacables serán termo-esmaltadas ó electroestáticas con a lo menos 100 micrones de espesor, el tratamiento a aplicar se presentará a la Interventoría para su aprobación y posterior ejecución.

Para la Instalación de canaleta de superficie plástica se aceptará marca dexson o similar, se solicitará la correspondiente certificación por parte de la Interventoría, las dimensiones aceptadas serán 100x45 con división y tapa, debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, accesorios como uniones, ángulos externos e internos, derivaciones, ángulos planos, tapa final, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Conductores

Conductores para instalaciones en baja tensión.
Los conductores para la distribución de fuerza en baja tensión, serán de formación cableada con una tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Los conductores para circuitos de fuerza de calibre inferior a 4AWG mono-conductores cables del tipo de aislamiento libre de halógenos, baja emisión de humo y retardante a la llama ó similar. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior de color blanca. No se aceptará el uso de alambre como uso de conductor. Las secciones mínimas a utilizar serán Nº 12 AWG para circuitos de fuerza, Nº 14 AWG para circuitos de alumbrado y hasta Nº 22 AWG para los circuitos de control e instrumentación. La capacidad de todos los conductores, estará basadas en los rangos estandarizados de aislación térmica y los factores de corrección por altura, condición de operación y temperatura correspondiente.

En el proyecto no se acepta la instalación de alambres, en ningún circuito. Tampoco en tableros. Los conductores que se utilicen en canalizaciones subterráneas deberán además ser para uso exterior para instalación sumergidos en agua.

Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la interventoría para aprobación.

Conductores para instalaciones de control.
Los conductores de control estarán formados por cables multi-conductores con aislamiento libre en halógenos, para tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior. Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la interventoría para aprobación.

Conductores para conexión a tierra de aparatos eléctricos
Serán cables mono-conductor de características similares a lo indicado en artículo 2.3.10. con color verde de acuerdo a Tabla 3.5. Código de Colores para Conductores RETIE.

Tomas

Tomas Monofásicos normales de Servicio
Las tomas de servicio de red normal serán de 120V - 15 [A], con conexión a tierra (2P+T), tendrán contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados en relación a su intensidad nominal y con doble superficie de contacto. Poseerán conexión de descarga a tierra. Los bornes de conexión llevarán tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Serán aptas para empotrar en cajas rectangulares normales, cuadradas plásticas o metálicas según la ubicación y tipo de servicio. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Para efectos del presente reglamento, las clavijas y tomacorrientes deben cumplir los siguientes

requisitos adaptados de las normas IEC 60695-2-11, IEC-60884-1, IEC 60309–1/2, UL 498, UL 943 o NTC 1650.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Tomas monofásicos y trifásicos industriales y de usos varios
Tendrán una capacidad de carga no inferior a 20 A. Se preverán en todos los casos con un polo de toma de tierra. Serán de construcción normalizada según normas EN60309-1 y EN60309-2. Dependiendo del servicio que alimentan estos serán sobrepuestos, montados sobre cajas o volantes. Para todos los casos, indicados en los planos de proyecto, estas tomas se suministrarán con cordón y machos volantes para las distintas máquinas ubicadas en su posición definitiva, considerando una huelga necesaria para la operación normal. Se debe verificar la tensión trifásica a la cual estará conectada la toma de acuerdo a planos de proyecto, 208V ó 480V. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde para facilitar a Mantenimiento la identificación de la caída del circuito. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Tomas tipo hospitalaria
Las tomas de servicio de red estabilizada serán de 120V - 15 [A], con conexión a tierra (2P+T), tendrán contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados en relación a su intensidad nominal y con doble superficie de contacto. Poseerán conexión de descarga a tierra. Los bornes de conexión llevarán tornillos de cabeza grande, fácilmente accesibles. Todas las tomas serán marcadas con el circuito al cual corresponde para facilitar a Mantenimiento la identificación de la caída del circuito. La marca debe ser de acuerdo al ítem que indica estas características.

Marca aceptada: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Interruptores de alumbrado.
Los interruptores de alumbrado serán para 120V- 15 [A], según indicaciones en planos del proyecto. Tendrán corte rápido y seguro, con contactos de bronce fosforoso, ampliamente dimensionados, de tipo rozante, auto-limpiante y de doble interrupción.

Bornes con tornillos de cabeza grande fácilmente accesibles y que faciliten un rápido conexionado. Cumplirán con todos los ensayos funcionales especificados en las Normas Eléctricas mencionadas en estas especificaciones.

Estarán dimensionadas para ser empotrados en cajas rectangulares normales.

Marca aceptada serán: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Los Interruptores de Alumbrado para instalaciones expuestas, serán del tipo indicado en el punto anterior y se instalarán en cajas Hidrobox, IP65.

Marca aceptada serán: Leviton, Legrand, otras marcas deberán presentar certificación a la Interventoría para aprobación.

Aparatos de maniobra

Interruptores bajo carga con protección termo-magnética hasta 80 A.
Serán para proteger circuitos secundarios de fuerza, iluminación y protección de equipos de bombeo, serán del tipo compacto con protección termo magnética instantánea para cortocircuitos y retardada para sobrecargas, regulada la misma a la capacidad del cable que protejan. Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN o enchufable de acuerdo con el tablero en el que van a ser instalados. Conexión mediante bornes tipo prensa. Número mínimo 20.000 operaciones. La capacidad de interrupción mínima será la indicada en plano en la barra de distribución aguas arriba del interruptor según IEC947-2, se instalarán en Tableros de Distribución, a una tensión nominal de servicio de 208 voltios. No se aceptará su instalación en conexión directa a las barras de Tableros Generales.

Marcas aceptadas: Moeller, Siemens, ABB, Schneider, cualquier otra marca deberá presentar certificación para aprobación de la interventoría.

Los interruptores que se instalen en tableros de distribución deberán tener una capacidad de ruptura de 10kA, deben tener regulación térmica y magnética. El comando actuará por disparo rápido ya sea en el cierre como en la apertura.

Interruptores automáticos con protección termo-magnética hasta 630ª
Los interruptores con protección termomagnética de hasta 630A correspondientes a ramales de alimentación a tableros secundarios de iluminación y Fuerza, serán del tipo caja moldeada, con comando manual, accionado por palanca aislante que indicará también la señalización de "abierto", "cerrado" y "abierto por relé" cuando ésta se solicite.
Los interruptores que se instalen en Tableros Generales y los instalados como principales en los tableros de distribución deberán tener una capacidad de ruptura de 20kA, deben tener regulación térmica y magnética y los instalados como secundarios en tableros de distribución serán de 10kA.

El comando actuará por disparo rápido ya sea en el cierre como en la apertura.

Las partes activas del aparato estarán encerradas en una caja de material aislante de elevada resistencia mecánica y bajo índice de higroscopicidad.

Los contactos serán de plata - tungsteno con cámaras apaga chispas y sistema de soplado "de ion". Serán aptos para operar a las intensidades nominales por cortocircuito, y poder de cierre indicadas en la documentación. La tensión nominal de servicio será de 600 V.

Salvo otras indicaciones en contrario de la documentación los interruptores se suministrarán para montaje Fijo, con relés termo-magnéticos, contactos auxiliares y relé de apertura.

Para todos los interruptores cuyo rango de corriente es de 50 a 250A, se instalarán con unidades de Trip, térmica ajustable entre 0.8 a 1 In y magnética ajustable entre 5 a 10 In, a lo menos. Sólo el interruptor que está directamente aguas abajo del transformador principal será equipado con unidad electrónica de trip, con protección de retardo largo, retardo corto y protección instantánea.

Los parámetros eléctricos relativos a estos accesorios serán indicados en la documentación.

Marcas aceptadas: Moeller, Siemens, ABB, Schneider, otra marca deberá presentar certificación a la interventoría para aprobación.

Materiales varios

Borneras en general.
Serán del tipo sin tornillos de acuerdo con los amperajes indicados en la documentación, se

utilizarán bornes hasta conductores Nº6 AWG, para secciones mayores se instalarán barras de cobre para la salida de conductores. Marcas aceptadas: Legrand, Entrelec, Wago, Telemecanique,otras marcas deberán presentar certificación para aprobación de la interventoría.

Prensacables
Serán de bronce, aluminio o plásticas. Marcas aceptadas: Tetem, Apex, Legrand, Bticino, Gewiss, otras marcas deberán presentar certificación para aprobación de la interventoría..

Terminales y manguitos de conexión
Serán del tipo a compresión, marca 3M, Legrand Starfix, Raychem, Panduit.

Artefactos de iluminación
El contratista deberá suministrar todos los equipos de Iluminación completamente armados, con sus drivers electrónicos multivoltaje, luminarias y todo lo necesario para su puesta en servicio, de acuerdo con las descripciones especificadas, se incluirá además los sistemas de fijación y montaje descritos en los planos de proyecto. Las garantías de los equipos serán a lo menos de un año a todo evento.

Equipos automáticos para Iluminación de Emergencia.

Serán dimensionados en función del consumo y diseñados para iluminación durante emergencia. Tendrán encendido automático e instantáneo ante un corte de energía. Para su correcta operación deberán estar permanentemente conectados, ante un corte de energía prolongado tendrá una protección contra descarga excesiva, desconectando los focos. Las baterías deberán tener una capacidad tal que permitan una operación de 1,5 horas de autonomía sin recarga, libres de mantenimiento. Se suministrarán de acuerdo con las descripciones especificadas Se mantendrán permanentemente cargadas mediante cargador automático a base de rectificadores de silicio de onda completa, con régimen de recarga acelerada y de mantenimiento con conmutación automática de carga a fondo, a carga a flote, dependiente de la tensión de la batería. Tendrá diodo de caída y alarmas por falta de tensión de alimentación, falla de cargador, falla de batería y falla de tensión de corriente continua.

TRANSPORTE Y MONTAJE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga, descarga y montaje de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipuleo de estos Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

Será responsabilidad del adjudicatario todo daño ocasionado a instalaciones ya construidas y deberá reparar todos aquellos puntos donde pique e incluso pintar si el lugar estaba pintado.

El adjudicatario será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución por terceros, que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos de su competencia.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TABLEROS

Los tableros serán equipos de protección, maniobra y/o comando bajo cubierta metálica que responderán a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares basadas en los

siguientes criterios constructivos, a saber: armados en fábrica; transportables; para instalación interior o exterior; del tipo de empotrar, sobrepuesto o auto-soportado; grado de protección acorde con su uso y destino; fijos o amovibles; con seccionables; con protección para las personas, etc. En ningún caso se aceptarán tablero que contengan al interior dispositivos de marcas distintas, todos los suministros deben ser de la misma línea de fabricación, lote y marca. Todas las leyendas de los tableros y suministros dentro del tablero deben ser en castellano.

Los tableros se construirán siguiendo los lineamientos de las Normas que se mencionarán a continuación, donde el contratista deberá considerar la totalidad de los suministros para dar cumplimiento a dichas normas:

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commision (IEC).
- American national Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050)
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- American Society for Testing Material (ASTM).
- Verband Deutscher Elecktrotechniker (VDE).

Tableros de Distribución de Baja Tensión

Tablero General de distribución.
Se suministrará completo, con interruptores, barras, aisladores, monitor de parámetros eléctricos, puesta a tierra, comando, iluminación y ventilación, será construidos según descripción técnica y diagrama unifilares entregado con el proyecto.

El bus de barras principal debe ser montado con las tres fases alineadas en el mismo plano horizontal y deberán estar totalmente aisladas con resina epóxica para aislar totalmente el bus de barras principal.

Será del tipo auto-soportado y de concepción modular. Su construcción estará basada en perfiles estructural plegados de 2 ó 3mm, con planchas plegadas de cierres laterales, de fondo y techo de espesor a lo menos de 1.5mm, las puertas abisagradas con plancha de 2mm de espesor, montados sobre zócalo que abarquen desde 1 a 3 módulos como máximo, contando asimismo con cáncamos de izaje cuyo uso no dé lugar a deformaciones estructurales. Estará dividido en compartimientos para permitir la reposición de elementos y el mantenimiento sin peligro de contactos accidentales del operador con las partes bajo tensión. El diseño de los módulos será tal que permita la adecuada ventilación de los mismos en forma natural o forzada de acuerdo a lo especificado en las normas para este tipo de tablero.

Tanto en la soportería como en los componentes del equipo, los materiales a utilizar serán los adecuados para la clase de aislamiento que se requiere y los cortes o tornillos recibirán un tratamiento que impida la penetración de la humedad.

El cierre de las puertas se hará mediante manijas o cierres de media vuelta con llave. Los sistemas de medición, protección y comando se alojarán en cubículos cerrados, con acceso desde el frente mediante puertas abisagradas. Todos deben contar con frente muerto, adicional a la puerta exterior, y todas las barras y puntos energizados deben contener una protección contra el contacto directo.

El tablero deberá permitir el fácil acceso al compartimento de cables para inspección y mantenimiento de los conectores de conexión, por lo que el diseño de los tableros deberá

contemplar la óptima posición y ubicación tanto de cada uno de estos componentes, así como la del propio compartimento de cables.

La barra de cobre para conexión a tierra será eléctricamente continua, estando localizada dentro del tablero y conectando sólidamente a tierra cada sección.

El bus de barras principal debe ser montado con las tres fases alineadas en el mismo plano horizontal y deberán estar totalmente aisladas con resina epóxica para aislar totalmente el bus de barras principal.

El voltaje de operación para la configuración de alimentación de los tableros deberá ser a 208 /120 VAC ± 2%, tres fases, cuatro hilos, 60 Hz.

Los tableros deben ser diseñados con la rigidez mecánica adecuada, para soportar sin daño alguno los esfuerzos mecánicos durante condiciones de cortocircuito.

Tableros de Distribución Iluminación y Fuerza
Se suministrarán completos, con interruptores, barras, aisladores, protección y puesta a tierra, en todos los tableros. Los tableros en general deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.2 m. por encima del piso acabado. Cuando en una pared se instala más de un tablero, continuo uno del otro, se deberá uniformizar la altura nivelándolos todos por la parte inferior a 1.2 m por encima del piso acabado.

Se prefieren los tableros de color blanco o crema, que son más discretos respecto a los acabados arquitectónicos. Los tableros deberán quedar perfectamente nivelados y se instalarán sobrepuestos en pared.

Los tableros se derivarán y cablearán, siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dadas en los planos para garantizar el equilibrio de las fases. La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se puedan retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones.

En los tableros se escribirá en forma compacta la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegará en la parte interior con una lámina contac transparente o utilizando las marquillas cuando estas las suministre el proveedor y/o fabricante del tablero. Una vez que se ha terminado la derivación del tablero, se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en cada uno de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y conexión de líneas de tierra.

Todos los tableros deberán contar con barraje y/o bornera individual de neutro y tierra. Los tableros que se utilicen para servir de centro de distribución de tomas reguladas, o cualquier aplicación crítica que requiera una óptima calidad de la energía, deberá llevar adicionalmente barraje y/o bornera de tierra aislada.

La capacidad del barraje y bornes de alimentación de los tableros de automáticos debe superar mínimo en un veinticinco (25%) por ciento la capacidad nominal del conductor de alimentación considerando la capacidad del alimentador con Temperatura ambiente de 30ºC. Los automáticos de dos y tres polos que se especifiquen, deberán ser compactos de accionamiento instantáneo en los polos y no serán automáticos individuales. Todos los tableros deberán llevar Puertas, Chapa de cierre, cerradura y barraje según lo especificado en los diagramas unifilares. Cada tablero tendrá una barra de cobre para ser utilizado como neutro, la cual recorrerá la longitud completa del tablero. La barra de neutro tendrá una capacidad de al menos el 200% de la capacidad del bus de barras

principal, debido a las corrientes harmónicas que provienen de las cargas no lineales del sistema. El neutro deberá estar enlistada y aprobada por la Underwriters Laboratories (U.L.) para uso con cargas no lineales.

En general la mayoría de aplicaciones de estos tableros, se utilizarán con cargas que transportan corrientes de 175 A y menores, con alimentadores donde las fases máximo están en calibre Nº2/0 AWG Cobre, limitada con automático de 175 A, y adicionalmente manejará algunas cargas de fuerza, así como cargas permanentes de alumbrado, por lo cual se deberá proveer barras en 225 A. Los tableros deberán contar con espacio para totalizador, además de contar con barrajes de 225A y de 12, 18, 24, 30, 36 y 42 para circuitos enchufables. Lo anterior se deberá realizar teniendo en cuenta lo descrito en los diagramas unifilares.

Los tableros deben ser diseñados con la rigidez mecánica adecuada, para soportar sin daño alguno los esfuerzos mecánicos durante condiciones de cortocircuito.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TABLEROS ELECTRICOS

Estructura Metálica.
El tablero estará formado por cuerpos o columnas con bastidores soldados de canales de acero de un espesor mínimo de 2,5 mm. Sus paredes y puertas serán de planchas de acero de 2 mm de espesor e irán apernadas a los bastidores.

En su parte inferior deberá tener un compartimiento horizontal para entrada o salida de cables. A su vez cada columna tendrá a un costado un compartimiento vertical para los mismos fines indicados anteriormente y estarán comunicados con el compartimiento horizontal.

Estos compartimientos deberán tener tapa apernada o abisagrada con acceso frontal. Los compartimentos horizontales serán de 200 mm de alto por 400 mm de profundidad y los verticales de 150 mm de ancho por 400 mm de profundidad. Cada espacio y a lo largo de toda su extensión deberán tener soportes adecuados para la sujeción de los cables de potencia.

El diseño del tablero deberá cumplir la clase de protección a prueba de polvo y chorro de agua Tipo IP54, conforme a Norma DIN 40050 o NEMA 4. Sus puertas y tapas serán selladas mediante empaquetadura de neopreno. El Fabricante debe garantizar que con entradas y salidas de conductores no se pierda el grado de protección de los Tableros. La alimentación para todos los tableros deberá ser por arriba.

Barras
Serán de cobre electrolítico de pureza 99,9%, de sección rectangular, de cantos redondeados, plateadas en los sectores de conexión y estarán protegidas en toda su extensión contra contactos accidentales, debidamente identificadas. Las barras calculadas para la tensión de 13,2 kV deben ser enchaquetadas con mufas termo contraíbles y deben ser montadas sobre aisladores para 20 kV, según código de colores del RETIE.

El tablero general de distribución, deberá tener dos tipos de barras: barras principales en posición horizontal y barras de distribución en posición vertical.

En el caso de las protecciones Generales estas deberán contar con barras para acometer al Interruptor, con la fijación y características adecuadas para el soporte de los conductores por fase fijados con terminales doble ojo. Los espaciamientos en los compartimientos de barras, entre las barras y el cuerpo del tablero, deberán estar de acuerdo al NEC Art. 384.

Junto con los aisladores, estarán dimensionadas a la corriente nominal más un 25% como mínimo

y para resistir sin deformaciones los esfuerzos térmicos y dinámicos derivados de la corriente de cortocircuito, en todo caso la capacidad mínima de las barras horizontales y verticales no será menor a 20kA.

Los soportes de barras o aisladores serán de resina epoxi, sin fisuras, porosidad o escoriaciones, montados sobre soportes de planchas dobladas, no admitiéndose su fijación a los paneles de separación entre compartimientos o a paneles de cerramientos.

Puesta a tierra
A lo largo del tablero o del conjunto de módulos, se colocará una barra de cobre electrolítico de sección mínimo igual a la mitad de la sección de la barra principal de fase y no menor de 100x5mm, a la que se conectarán las puestas a tierra de los equipos de maniobra, protección, medición o comando instalados en su interior, como así también las puertas, rejas de protección y arcos metálicos del tablero, mediante malla de cobre extra flexible de 50mm².

La barra de tierra debe ser accesible en el compartimiento de cables de potencia, para poder utilizarla como puesta a tierra de bloqueo con los terminales de fuerza durante las tareas de mantenimiento.

Se debe considerar la instalación y conexión de la puesta de tierra directa desde la propia malla hasta cada tablero que alimente los circuitos de tecnología. Este debe realizarse en un cable desnudo 2/0 AWG.

NORMAS PARA LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica. El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisional, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos. El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con sus fines, aunque en los planos y Especificaciones que no se indiquen expresamente.

Los planos que forman parte de la presente documentación se dan al solo efecto de orientar sobre las instalaciones existentes o a ejecutar y no deben considerarse como elementos de valoración exacta dado que ésta la deberá obtener el Contratista tomando conocimiento "in situ" de las condiciones de instalación. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entero cumplimiento de las normas vigentes en Colombia y satisfacción de la interventoría.

En instalaciones interiores no se permitirá, el uso de andamios, cuando los pisos estén con su superficie de terminación final, sin excepciones. El Contratista proveerá los materiales de aporte y toda la pintura necesaria.

Instalación de tuberías a la vista.
Antes de la instalación de las canalizaciones a la vista el contratista se deberá presentar a la interventoría, la solución que se adoptará para el recorrido de las tuberías, con el objeto de dar, en conjunto, una solución armónica y estética al entorno de la instalación. Las tuberías que se instalen a la vista serán afianzadas mediante abrazaderas cadmiadas o galvanizadas, en lugares con afluencia de público no se instalarán nunca a menos de 2 metros de altura. Cuando éstas deban fijarse a vigas, losas y/o columnas de hormigón, se utilizarán tacos metálicos de expansión del tipo HDI marca Hilti o equivalente. Cuando su fijación se practique sobre paredes de mampostería se

utilizarán tarugos plásticos y/o se amurarán a las mismas según lo determine la interventoría Cuando se presente el caso de tres o más tuberías paralelas entre si se utilizarán rieles del tipo DIN 19 fijados a las estructuras y abrazaderas de la misma procedencia que vincularán a las tuberías con dichos rieles.

En todos los casos correspondientes a tuberías a la vista, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los parámetros de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible, aunque ello implique un mayor recorrido. La distancia entre abrazaderas para tuberías a la vista de hasta 3/4" de diámetro, no será superior a 1,50 m entre ejes. Para tuberías de mayor diámetro, hasta 1 1/2" inclusive, no superará los 2,00m. Para tuberías de 2" de diámetro o más, no superará los 3,00 m. Las tuberías a la vista que se instalarán con una separación de 30 mm entre los mismos y el parámetro o estructura respectivos, salvo indicación expresa en contrario. Las tuberías instaladas a la vista se conectarán a las cajas mediante roscado directo.

Las uniones entre tuberías se harán con coplas galvanizadas (Norma ANSI C80.1) con hilo pasado. Estas uniones se protegerán con pintura de zinc y los extremos de la tubería entrarán al menos cinco (5) hilos en la copla.

Los conduits se doblarán con curvadora hidráulica, respetándose los radios mínimos indicados en "NATIONAL ELECTRICAL CODE" (NEC). Todas las curvas deben estar libres de hendiduras y el diámetro interno del conduit no debe ser efectivamente reducido. En la necesidad de hacer hilos, estos deberán realizarse con tornos automáticos o herramientas manuales para hacer hilo estándar.

Los extremos de las tuberías deberán repasarse con limatón, de modo de eliminar toda rebaba o elemento cortante que pueda destruir o debilitar el aislamiento de conductores. En el recorrido de una tubería, entre extremos o cajas, no podrá haber más del equivalente a 180º en curvas, incluidas las curvaturas de entrada y salidas a cajas. En caso contrario se agregarán las cajas que sean necesarias. Las entradas de las tuberías a cajas y tableros, cuando éstos no tengan uniones roscadas, deberán terminar en boquillas y contratuercas galvanizadas La terminación en Bandeja se hará con boquillas.

Las tuberías que no se usen y las de reserva deben quedar protegidas con tapas tipo gorro, desde el momento de su instalación hasta su uso, y encauchadas.

Conductores

Los cables deberán instalarse una vez que las canalizaciones estén terminadas. La conexión de los cables a los motores se efectuará con terminales. Cuando se tenga regleta de conexiones no será necesario aislar el punto de empalme. Todos los circuitos de fuerza y control deben quedar claramente identificados en sus extremos, en cada caja de conexión y/o derivación, a la entrada y salida de ductos y en toda vez que haya cambio de dirección.
También deberán identificarse con marcas por el exterior del ducto de todo equipo eléctrico y artefacto eléctrico de fuerza o control que alimente. Las marcas de deben realizar con la serie 3M, Panduit o similares, los dígitos se fijarán mediante pegamento de secado rápido o termoencogible, que garantice la permanencia en el tiempo de los dígitos. Para circuitos monoconductores. Si se desea presentar otra marca, se debe solicitar autorización a la interventoría adjuntando certificaciones del producto.

La porta dígitos para los multiconductores de fuerza serán de color rojo, para control de color azul y para Instrumentación serán de color verde, todos los porta dígitos serán de 14 caracteres. El código puesto en estas marcas debe corresponder exactamente al indicado en planos, y se debe garantizar que no se borrará durante la vida útil de la instalación. Todos los equipos, tomas e instrumentos de terreno, deberán identificarse con una placa de leyenda conteniendo el número de

Tag, de acuerdo a lo indicado en listados de equipos, motores e instrumentos. Esta placa será de acrílico negro, con letras bajo relieve color blanco.

Conductores en canalizaciones y/o tuberías.
Toda la instalación de conductores deberá realizarse respetando el código de colores para las fases, neutro y tierra, según lo dispuesto en el RETIE, en el caso de monoconductores. Cuando se utilicen multiconductores se determinará en función del tipo de conductor propuesto en conjunto con la interventoría y será único para toda la instalación. El o los elementos utilizados para tirar cables deben garantizar que, durante la tracción, todos los cables queden sometidos al mismo esfuerzo. Los empalmes y/o conexiones entre conductores deberán ejecutarse exclusivamente en las cajas destinadas a tal fin, las que, en consecuencia, tendrán las dimensiones adecuadas para permitir una terminación prolija de dichos empalmes y/o conexiones.

No se aceptarán uniones efectuadas por simple retorcido. Las mismas podrán ejecutarse por empalmes auto desforre a compresión adecuados, o mediante soldadura con estaño, previo trenzado. La aislación de los empalmes y/o derivaciones se ejecutarán con cinta plástica autoadhesiva, que cubrirá a los mismos en forma tal, de resistir los valores de aislamiento originales del conductor empalmado como mínimo. Para las conexiones y/o acometidas en tableros, interruptores, etc., se utilizarán conectores de compresión en las secciones de más de 1,0 mm2. Bajo ningún concepto se aceptarán las acometidas o conexiones del conductor sin terminal, a excepción de los casos en que los elementos conectados sean aptos para tal conexión, a juicio de la Interventoría. Los conductores de protección de puesta a tierra deberán empalmarse mediante conectores a presión tipo doble ojo 3M o por soldadura completa tipo Cadweld.

No se aceptarán conexiones por simple retorcido o soldado con estaño. Las conexiones entre conductores de baja tensión en cajas deberán ejecutarse, en todos los casos, mediante borneras adecuados. Bajo ningún concepto se autorizarán conexiones directas.

Conductores sobre Bandejas porta-conductores o conductos abiertos
La disposición de los conductores dentro de los Bandejas portaconductoras y/o escalerillas se deberá hacer de tal forma que conserven su posición y ordenamiento a lo largo de todo su recorrido. Los conductores de cada circuito deberán amarrarse en paquetes separados y se afianzarán mediante amarras plásticas marca Panduit o equivalente. Los conductores que conforman un circuito deberán amarrarse entre sí en las escalerillas cada 1 m. La marcación de los conductores se realizará según lo descrito en el punto anterior.

Bandejas y escalerillas Porta-conductores
Se instalarán en direcciones paralelas, a los parámetros de los locales respectivos. La sujeción de bandejas y escalerillas se hará mediante los soportes especificados y los adecuados dependiendo el tipo de suministro realizado. Los soportes se instalarán de acuerdo con las condiciones de terreno de manera tal que los bandejas y escalerillas puedan soportar una carga vertical de 100 Kg, en cualquier punto, sin presentar deformación estando todos los conductores en ellas. En ningún caso la separación de los soportes excederá de 2,5 m.

Todas las bandejas y escalerillas deberán conectarse sólidamente a tierra de protección, a través de un conductor de cobre desnudo calibre N° 6 AWG recorriendo la instalación y en el sector de sala eléctrica, a menos que se indique explícitamente otra sección, se afianzarán a éstas mediante prensas de bronce cada 3 m de recorrido lineal.

En tramos rectos que superen los 50 m de longitud las bandejas y/o escalerillas deberán llevar juntas de dilatación.

Cuando las bandejas y/o escalerillas lleven sólo cables de potencia de un diámetro mayor de 16

mm, la suma de los diámetros de todos los cables no deberá exceder al 90% del ancho de la bandeja y/o escalerilla instaladas en una sola capa.

Donde todos los cables de potencia sean de un diámetro menor que 16 mm, la suma de la sección transversal de todos los cables no deberá exceder del 40% de la sección transversal total de la bandeja y/o escalerilla.

Donde existan cables de potencia de diámetro mayor de 16 mm en la misma bandeja con cables de diámetro menor de 16 mm la suma de la sección transversal de estos últimos debe ser menor del 20% de la sección transversal disponible en la bandeja después de tender los cables de diámetro mayor de 16 mm en una sola capa y sin cables pequeños entre medio.

En las escalerillas y/o bandejas que soporten sólo cables de control, la suma de la sección transversal de todos los cables no debe exceder del 50% de la sección transversal interior de la bandeja y/o escalerilla.

En los tramos de bandejas de control que transporten circuitos de 24 VDC, deberán suministrarse con separador, para evitar el cruce de circuitos de 120 VAC, con circuitos de corrientes débiles. No deberán mezclarse en una misma canalización circuitos de control en 120 VAC, con circuitos de 4-20mA.

Todos los elementos de soporte que se fabriquen deberán contar con adecuada protección anticorrosiva y dos manos de pintura tipo esmalte sintético de color a definir por la Interventoría.

El contratista deberá considerar los perfiles “L” que sean necesarios en costaneras y en cualquier lugar para poder instalar los soportes de riel de las bandejas portacables, todo elemento metálico deberá tener el mismo tratamiento de pintura y color.

Interruptores de alumbrado, Pulsadores y Tomas.
El Contratista deberá instalar las cajas para interruptores de alumbrado, pulsadores y tomas, a una profundidad adecuada con el revestimiento de la pared correspondiente en el caso de ser embebidos. Las alturas de instalación serán las indicadas en los planos de proyecto para los distintos recintos, en todo caso previo a su instalación se deberá ratificar con la Interventoría su ubicación definitiva y su altura de montaje.

En los muros con revestimientos especiales (azulejos, ladrillos vistos, etc.) deberá recabar en cada caso instrucciones expresas de la Interventoría sobre la colocación de interruptores, pulsadores y tomas.

Puesta a Tierra
Las mallas de tierra de seguridad existentes tienen por objeto proveer la tierra de servicio que conecta a neutros de los transformadores y conectar a tierra la totalidad de canalizaciones metálicas, los soportes, gabinetes, tableros, cajas de artefactos de iluminación, motores y demás componentes metálicos que normalmente no estén bajo tensión. Todas las uniones que deban realizarse a la malla existente, serán con soldaduras del tipo Cadweld.

En los ramales de alimentación a tableros de distribución y desde éstos a los consumos, se instalarán en todos los casos conductores de protección de una sección mínima de 2,5mm2, salvo que en los planos se especifique una sección mayor, para la conexión a tierra de motores, tomacorrientes, artefactos, etc.
Bajo ningún concepto, se aceptará la utilización de la canalización como elemento de conexión a tierra.

Montaje de Artefactos
Los artefactos embebidos en cielorrasos suspendidos serán fijados directamente a la estructura de estos, en la forma que determine la interventoría. Los artefactos aplicados sobre las estructuras de mamposterías y/u hormigón se montarán según las instrucciones del proveedor y se fijarán a las paredes, piso o techo de hormigón usando taquete de expansión tipo Hilti o tarugos. La fijación de equipos a estructuras metálicas se hará usando piezas de unión galvanizadas en caliente apernadas. Todos los pernos deberán ser de acero galvanizado, cadmiados o zincados. Cada vez que se requiera soldar a estructuras del edificio, se deberá consultar previamente a la Interventoría quien autorizará y establecerá los procedimientos para la recuperación de la pintura o galvanizado, según corresponda.

Para los equipos, paneles y tableros menores, que se indica solamente su disposición general dentro del recinto en que irán montados, el soporte se definirá por terreno y se deberán estimar su costo de manera que quede incluido en la oferta original. La ubicación exacta de los pernos de anclaje o sujeción a muros, tabiques, pilares o columnas estructurales se determinará en terreno en coordinación con la interventoría. Para todos los Tableros eléctricos ubicados en salas eléctricas se debe considerar mantener el grado de protección IP 54 para lo cual se instalarán prensa estopa por cada conductor que acometa a dichos tableros ó paneles. El contratista deberá verificar en terreno, los lugares asignados en planos para el montaje de los instrumentos y equipos, proponer y ejecutar, modificaciones, en caso de interferencias u otros. Toda modificación de emplazamiento, debe ser aprobado por la interventoría.

El contratista deberá fabricar los soportes y placas de montaje, de acuerdo a lo que se requieran para la correcta instalación de los instrumentos, no dejando de observar la realidad del terreno, para proponer mejores soluciones, además, deberá poner especial cuidado en recuperar cualquier superficie metálica, con el procedimiento de pintura o galvanizado, según las indicaciones de la interventoría.

Montaje de Artefactos Exteriores
Para los equipos, tableros, que queden a la intemperie, el contratista deberá considerar el suministro y montaje de suportaciones adecuadas, así como de las protecciones a la humedad, lluvia y polvo.

Ensayos
Antes del conexionado final de los diferentes equipos, deberán realizarse pruebas a las instalaciones, para lo cual el contratista deberá entregar con antelación a la interventoría, el protocolo de todas las pruebas que se efectuarán. El contratista deberá probar y demostrar a satisfacción de la interventoría, lo indicado a continuación:

-Deberán realizarse los ensayos requeridos en las Normas IEC 502. referente a “Ensayos después de la instalación”, para cables de baja tensión y tableros de distribución en baja tensión.
-Se deberá verificar que todos los circuitos, ya sean estos de iluminación, fuerza, control y otros, deben ser continuos y estar libres de cortocircuitos. Que todos los circuitos están libres de conexiones a tierra no especificadas.
-En particular, para las instalaciones de baja tensión los ensayos serán efectuados con meghómetro con generación de tensión constante de 1000V como mínimo. El valor mínimo de aislación admisible será de 1000 ohms por voltio de tensión de servicio.
-Se deberán medir, además, las corrientes de cada uno de los circuitos a plena carga, y el equilibrio de fases en cada uno de los ramales trifásicos de alimentación a los tableros seccionales.
-Que la resistencia a tierra de la aislación de todos los conductores no conectados a tierra de los circuitos múltiples, no sea inferior a 1 Mega-Ohm.
-Que todos los circuitos están correctamente conectados en conformidad a todos los diagramas aplicables.

-Que todos los circuitos sean operables, haciéndolos operar mediante una demostración que incluirá el funcionamiento de cada control no menos de 10 veces y mediante la operación continuada de todos los circuitos de luz y de fuerza durante no menos de una hora.
-Que cada lazo de control está correctamente conectado y operativo haciéndolo operar de manejo similar a la anterior, más la imposición de condiciones que prueben que el circuito controlará de acuerdo a diseño.
-Que la sección y el color de los conductores instalados corresponda a lo especificado.
-Se deberán presentar planillas con todas las verificaciones efectuadas.
-Para todos los tableros de baja tensión y control, además de los ensayos de norma, se realizarán ensayos del tipo electromecánico (funcionamiento correcto del equipamiento) y prueba de operación simulando condiciones anormales y el contraste de los instrumentos.
-Se deberán efectuar mediciones de puntos de temperatura por termografía a distancia de los siguientes componentes de la instalación: Conductos de barras, Tablero general de B.T y transferencia eléctrica, todos los tableros de distribución, 10 sectores de bandejas portacables a ser determinados por la Interventoría.
-Durante el desarrollo del montaje, en su etapa final, el contratista deberá elaborar protocolos de entrega por circuitos por cada tablero eléctrico, el que consistirá en tablas de doble entrada en la cual se indicará los datos de placa del motor o equipo de bombeo que energiza el circuito, las protecciones existentes en el tablero, indicando el rango de la protección térmica cuando corresponda, ajuste en que queda la protección térmica (la cual deberá realizar el contratista) y la medición de corrientes.
-Para la medición de corrientes se deberán considerar tanto el sistema en vacío como en carga.
-Todas las pruebas deberán realizarse en presencia de la Interventoría o quien esta designe.
-Una vez efectuadas las pruebas mencionadas y previa autorización de la Interventoría, se procederá a efectuar la conexión definitiva de todos los cables y las protecciones del sistema conforme a las instrucciones dadas por los fabricantes. Después de lo anterior se procederá a energizar por equipo.
-Se deberá implementar una prueba al sistema de protecciones que garantice que éstas operarán en forma selectiva, debiendo operar siempre primero la protección que está más cerca del consumo anormal.

Inspecciones
La interventoría, se reserva el derecho de efectuar inspecciones, tanto en los talleres del Contratista como en obra, en cualquier momento, durante el proceso de construcción e instalación de equipos y obras, recomendar formas de ejecución u ordenar modificaciones o reemplazos si fuera necesario.

PROVISION E INSTALACION DE EQUIPOS DE ILUMINACION

Montaje de Luminarias
Para este proyecto de mantenimiento y reparaciones locativas de la Regional Risaralda-Pereira, el contratista, deberá considerar dentro de su alcance los suministros, trabajos, coordinaciones, recursos necesarios para realizar el montaje de las luminarias nuevas en cada recinto. Todos los equipos se suministrarán completos, incluyendo cuerpos, drivers, para ser montadas y puestas en funcionamiento sin ningún artefacto adicional para su montaje. Todos los aparatos de alumbrado deben cumplir con lo dispuesto en la NTC 2050. Art 410.para su montaje incluyendo los elementos que se utilizan para aplicaciones de sobreponer o de descolgar.

Todas las luminarias serán modelos de catálogos, no se aceptan luminarias armadas para cumplir con las especificaciones descritas en cada ítem.

Sin perjuicio de las características técnicas que completamente se definen al indicar las marcas y modelos de los equipos a utilizar y que se deben respetar y garantizar rigurosamente, los artefactos

en general deben cumplimentar lo siguiente:

-Todos los puntos eléctricos de suministro de flujo eléctrico para iluminación deberán contar con una toma doble normal tipo levitón o una toma aérea con tapa ciega, cable encauchetado 3x16 AWG y prensaestopas instaladas en el techo que permitan separar las activas de la red sin necesidad de cortar conductores o desmontar borneras. No se permitirán uniones encintadas.
-Borne de tierra: Consistirá en un tornillo soldado de latón y arandela de seguridad de 6,3 mm de diámetro mínimo.
-Los equipos de iluminación deberán proveerse con un cable encauchetado de 3x16AWG de mínimo 1m de longitud o de la longitud necesaria cuando son de aplicación de descolgar, con clavija aérea de 15A.
-Todos los equipos de iluminación deben estar equipados con clavija para desconexión de la red de energía sin necesidad de cortar conductores o desmontar borneras.

PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de equipos, acometidas eléctricas, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, depende de los diseños definidos realizados y los presentados por el contratista, realizar superposición con los diferentes planos de diseño, luego de realizarse la revisión en sitio e identificación de circuitos debe determinarse por parte del CONTRATISTA y presentarse a la interventoría antes de dar comienzo a las diferentes etapas de la instalación, juegos de planos detallados ubicación de equipos, tableros y acometidas de control y potencia de alimentación para cada uno de los equipos. En todo caso y en aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos iniciales presentados y aprobados para el desarrollo del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.

Al igual se deben presentar todas las memorias de los cálculos realizados teniendo en cuenta las consideraciones necesarias de una forma clara y concisa a la interventoría del contrato, antes de dar comienzo a la etapa de instalación y dentro del plazo máximo establecido en las obligaciones del contrato, para su posterior aprobación.

INTERVENTORIA

La interventoría por parte del Instituto, serán responsables de la vigilancia de los aspectos técnicos, constructivos y arquitectónicos de la obra para la buena marcha de la misma conforme a lo proyectado y/o especificado, así como de la definición de métodos constructivos, aspectos técnicos o acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solucionará las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta ejecución del proyecto.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y el responsable de la ejecución y diseños en el ramo. Las instalaciones eléctricas, así como la instalación de los equipos especiales (de bombeo o sistemas de aire acondicionado, sistemas de ventilación mecánica) deberá ser realizada por personal técnico en el área electromecánica, con experiencia en instalación de ese tipo de sistemas, este personal será el responsable de la ejecución técnica de cada una de las actividades contractuales. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general

todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio. Los electricistas deben estar debidamente matriculados y dirigidos por un ingeniero electricista o electromecánico que será el responsable de la instalación.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este proyecto serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente probados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, certificados de conformidad de producto de todos los elementos utilizados en la obra, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de sus partes y componentes de la instalación, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

La entrega final de la obra se tomará cumplida cuando se cuente con todos los protocolos y procedimientos que se indican en estas especificaciones técnicas.

Adicionalmente, la entrega de las instalaciones debe ser acompañada con charlas de capacitación completa y a satisfacción de personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Se debe entregar manuales de mantenimiento y operación del recinto, junto a los planos as-built que se solicitan en capítulos anteriores.

Todos los procedimientos mencionados anteriormente, deben ser acompañados por actas firmadas por el coordinador del Grupo Nacional de Gestión de infraestructura.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN, EQUIPOS Y MATERIALES

Los planos muestran la ubicación de los equipos, rutas de los ductos, así mismo se muestra la ubicación de las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar, circuitos ramales normales y regulados, dedicados y compartidos, que también son responsabilidad del contratista, la identificación de circuitos, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

Se deberá mantener durante todo el periodo de ejecución de las obras, un juego de planos que se utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de las acometidas y/o ubicación de los equipos u otros cambios necesarios, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo construido.

El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o

daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

Todos los materiales a suministrar deberán ser completamente nuevos, sin uso previo, originales de fábrica y libres de defectos. Asimismo, deberán cumplir con las normas técnicas nacionales o internacionales aplicables, según corresponda y prevalezca en el contexto del proyecto. Se deja constancia de que los materiales descritos en el presente documento constituyen los mínimos requeridos para la correcta ejecución del trabajo, sin que ello represente una limitación al uso de otros elementos adicionales que sean necesarios para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad del sistema a instalar.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Las especificaciones técnicas consignadas en el presente documento, aplican para la construcción de las obras, eléctricas de alumbrado, fuerza, control, sistemas de aire acondicionado, sistemas de ventilación mecánica y sistemas de bombeo requeridas para el proyecto. Estas especificaciones técnicas se deben utilizar y son las estrictamente necesarias para realizar los trabajos, diseños de ser necesarios, fabricación e instalación de los sistemas que se describen en cada uno de los ítems consignados en el cuadro de cantidades de obra capítulo eléctrico y mecánico. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito a los encargados de ejercer la interventoría y supervisión de la obra y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste por parte de la misma y del ordenador del gasto.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.

Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN.

-Para el desarrollo de los trabajos eléctricos, los cuales son responsabilidad del contratista, para el caso de acometidas eléctricas de fuerza y control a cada uno de los equipos se deben remitir a las especificaciones técnicas del capítulo eléctrico, cumplir con los requerimientos de la normatividad vigente, adicionalmente para todos los elementos a instalar, se deben presentara la interventoría los certificados de conformidad de producto, antes de proceder con la instalación de los mismos.

-Es de aclarar que las instalaciones eléctricas y de control deberán realizarse bajo la supervisión del especialista eléctrico del contratista y de la interventoría.

-Los equipos y sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica o equipos de bombeo deben ser intervenidos o deben ser instalados por personal técnico competente cuya experiencia pueda ser demostrable al momento de la instalación o certificados por el fabricante de los equipos a suministrar o a intervenir.

-Las acometidas eléctricas se deben llevar por tubería EMT o IMC a la vista o por cielo falso y PVC para tuberías embebidas o subterráneas (de acuerdo a planos). La señal entre los equipos se lleva

por tubería independiente.

-No se aceptará que el cableado de señal vaya dentro de la misma tubería por donde va el cableado de fuerza, la separación entre la tubería que aloja los cables de potencia y la tubería que aloja los cables de señal debe ser como mínimo 10 cm, las acometidas parciales para los equipos deben cumplir con el código de colores establecido en el RETIE, es decir en cable color negro y rojo para las fases, blanco para neutro y verde para tierra.

-Se debe garantizar los espacios y distancias suficiente entre equipos y distancias a los puntos de conexión de tuberías de refrigeración y eléctricas para realizar mantenimiento adecuado a los equipos.

-El recorrido de las tuberías eléctricas deberá ser totalmente ortogonal, es decir debe realizarse de manera que se conserve paralelismo o perpendicularidad a los ejes arquitectónicos del bloque o área a instalarse.

-Las acometidas eléctricas deberán ser en cable (no se permitido el uso de Alambre en estos tipos de instalaciones) e incluir cables de señal, el número de cables de señal lo determinara el fabricante del equipo.

-La tubería eléctrica que se instale a la intemperie debe ser tipo IMC.

-Las instalaciones eléctricas para todos los equipos que se encuentren sobre las cubiertas, deberán realizarse en tubería metálica IMC de diámetro adecuado, de tal forma que la capacidad de ocupación del ducto no supere el 40% de la sección transversal del ducto, se distribuirá ortogonalmente por el recorrido que se haga en la cubierta, utilizando los soporte adecuados (riel omega, pernos roscados, abrazaderas, amarres, etc.), se utilizaran cajas de paso de ser necesario tipo intemperie IP65, de tal forma que se permitan realizar las derivaciones de potencia y control hacia las unidades mediante la utilización de coraza metálica liquid tight de diámetro adecuado, incluyendo los accesorios de instalación

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

En el presente documento, se presentan las especificaciones para la construcción de las redes del SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN PARA EL PROYECTO DE REPARACIONES LOCATIVAS DE LA REGIONAL RISARALDA- PEREIRA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES.

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, Calidades Y Normas mínimas para el suministro e instalación para la construcción del sistema eléctrico de acuerdo con las listas de cantidades de obra y planos. Los planos muestran la disposición general de las instalaciones. En general, los materiales estarán protegidos contra deterioro o daño en forma permanente, antes y durante su instalación. Los materiales que resulten defectuosos o se dañen durante la instalación, por descuido de EL CONTRATISTA, serán reemplazados o reparados a satisfacción de la INTERVENTORÍA sin ningún costo extra para el Contratante.

Los planos adjuntos a estas especificaciones son indicativos en cuanto se refiere a la localización de la tubería, ducteria, salidas de iluminación. EL CONTRATISTA podrá hacer cambios menores a la tubería con respecto a su ubicación para ajustarla a las condiciones estructurales y arquitectónicas de la edificación, siempre y cuando no vayan en contra del diseño eléctrico o se crucen con otras instalaciones.

EL CONTRATISTA deberá mantener en la obra el personal idóneo y necesario para el correcto

desarrollo de los trabajos en cada etapa de la obra.

Para cumplir con el objeto de estas especificaciones, EL CONTRATISTA debe realizar las siguientes actividades:

1.Suministro, transporte y montaje de materiales y equipos hasta y dentro del sitio de trabajo.
2. Suministro de mano de obra.
3.Suministro de herramienta y equipo necesarios para una correcta instalación de los diferentes ítems.
4.Instalación completa de los sistemas eléctricos, en un todo, de acuerdo con los planos y especificaciones.
5.Instalación completa de los sistemas de aire acondicionado y de ventilación mecánica
6.Pruebas finales de los materiales y equipos suministrados e instalados.
7.Instalación de equipos luminarias acometidas y tomas de acuerdo a las especificaciones. La ejecución de los trabajos incluye la prueba, ajuste y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas, de iluminación y del sistema de alarmas. Para los sistemas especiales, incluye la colocación de tubería, cajas para salidas y de paso de acuerdo a especificaciones de cada sistema, todo esto debidamente anclado y soportado.

El responsable de la construcción, pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas del proyecto, TIENE que ser un ingeniero electricista o electromecánico durante todo el proceso constructivo. El ingeniero deberá contar con matricula profesional vigente.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

En las diferentes actividades de estas especificaciones, se encuentran algunos términos cuyas definiciones se incluyen a continuación:

Acometida: derivación de la red local del servicio público domiciliario de energía eléctrica, que llega hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios, la acometida llega hasta el registro de corte general. Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, material de empalme, terminales, marquillas, prensaestopas, conduits, amarres y los accesorios necesarios para llevar alimentación eléctrica a un tablero de distribución, a un equipo específico, desde los bornes de interruptores del (los) tablero(s) de servicios auxiliares o de otro tablero de distribución.

Aprobado: aceptado por la autoridad competente.

Bandeja porta cables: Unidad o conjunto de unidades, con sus accesorios, que forman una estructura rígida utilizada para soportar cables y canalizaciones.

Barraje de puesta a tierra (equipotencial): conductor de tierra colectiva, usualmente una barra de cobre o un cable de diámetro equivalente.

Cable de acometida: conductores de acometida en forma de cable.

Salida: Comprende el conjunto de elementos tales como conductores, conduits, cajas y accesorios necesarios para energizar un dispositivo de conexión, de alumbrado o de fuerza, considerando el tramo comprendido entre los bornes del interruptor del tablero de distribución o de alumbrado y el elemento final de la instalación (bombilla, toma motor o aparato). También incluye los elementos de comando y control, aunque uno solo de éstos sirva para varios dispositivos.

Instalaciones embebidas o empotradas: Son todos los componentes, exceptuando los

dispositivos finales, que están incrustados directamente en los muros, techos o pisos de la construcción.

Instalaciones a la vista: Son todos los conduits y cajas que se instalen sobrepuestos a los muros, techos o estructuras, debidamente centrados y fijados por medio de grapas y accesorios fabricados especialmente para ésta aplicación, de manera que obtenga una instalación segura, robusta, con apariencia estética y agradable a la vista y colocados de tal manera que estén alineados en la dirección de los ejes o muros de la edificación.

Montaje o instalación: Comprende todas las actividades necesarias para la colocación de un equipo o aparato en posición final y condiciones de servicio, tales como: adquisición, transporte, almacenamiento, desempaque, revisión, limpieza, colocación en posición de servicio, fijación, nivelación, ensamble, ajuste, instalación y conexión de cables hacia otros equipos, revisión general, pruebas individuales, pruebas de conjunto, puesta en servicio de manera que cumplan el objetivo para el cual se han diseñado.

Canalización: canal cerrado de materiales metálicos o no metálicos, expresamente diseñado para contener alambres, cables o barras, con las funciones adicionales que permita este código. Hay canalizaciones, entre otras, de conductos de metal rígido, de conductos rígidos no metálicos, de conductos metálicos intermedios, de conductos flexibles e impermeables, de tuberías metálicas flexibles, de conductos metálicos flexibles, de tuberías eléctricas no metálicas, de tuberías eléctricas metálicas, subterráneas, de hormigón en el suelo, de metal en el suelo, superficiales, de cables y de barras.

Capacidad de corriente: corriente máxima en amperios que puede transportar continuamente un conductor en condiciones de uso sin superar su temperatura nominal de servicio.

CONDUCTORES AISLADOS

Para alimentadores y circuitos, los conductores aislados deben ser de cobre electrolítico, construido de acuerdo con las normas ICONTEC 1099 para conductores sólidos o cableados, según el caso. El aislamiento de los conductores de los alimentadores deberá ser termoplástico, libre de halógenos tipo LSZH, resistente al calor y a la humedad, para una tensión de 600 V y adecuados para una temperatura máxima del conductor de 90°C, en operación normal y continua; deberá estar libre de grietas, superficies irregulares, porosidades y cumplir los requerimientos de las Normas ICEA S-19-81, NEMA WC5 e ICONTEC 1099.

Los conductores eléctricos deberán cumplir con la codificación de colores según la Tabla 13 del RETIE. Adicionalmente, cada conductor debe ser identificado con un anillo de marcación el cual indique claramente a que circuito o salida corresponde dicho conductor.

En ninguna instalación se permitirá el uso de conductores con calibre inferior al Nº 12 AWG, tanto en las redes de alumbrado como de fuerza.

Todos los conductores deberán estar contramarcados con el nombre del fabricante, calibre del conductor y clase de aislamiento. En las derivaciones, terminaciones y empalmes de los conductores se deben utilizar accesorios adecuados para obtener conexiones firmes y seguras.

SALIDAS ELECTRICAS

Todos los tomacorrientes e interruptores manuales de alumbrado y sus accesorios, deberán ser de material plástico moldeado, del tipo corrientemente utilizado en ésta clase de instalaciones. Cada interruptor o toma deberá llevar grabada o impresa, en forma visible, la marca de aprobación del ICONTEC o una entidad similar, la capacidad en amperios y la tensión nominal en voltios. Deben

cumplir con la norma 2050, artículos 410-56/57 y 58 del ICONTEC.

Los interruptores de alumbrado, sencillos, dobles, triples o conmutables deberán ser aptos para resistir una corriente nominal de 10 A. y una tensión de aislamiento de 250V.

El terminal para conexión al polo de puesta a tierra será identificado de acuerdo con lo indicado en la sección 410-58 del Código Eléctrico Nacional- Norma ICONTEC 2050.

Los interruptores y tomacorrientes montados en cajas que estén sobre la superficie de las paredes, se instalarán de manera que la placa de montaje del interruptor manual o tomacorriente, esté apoyada contra la caja. Las tapas correspondientes a estas tomas e interruptores deben contar con tornillos de fijación.

Para el caso de salidas de tomacorriente con protección de falla a tierra - GFCI-, se debe considerar el suministro e instalación de (tubería, cajas, terminales, conductores eléctricos No. 12 AWG, tomacorrientes, etc.), las cuales se instalaran en las áreas donde se presente humedad, el contratista deberá realizar las actividades para empotrar los tomacorriente y la tubería en los muros, pañetando, estucando y pintando una vez finalice la actividad o utilizando el mismo acabado de las paredes donde se encuentre.

Las tomas corrientes doble tipo Interruptor de Circuitos de Falla a Tierra, 15 Amp, 125 Volt, NEMA 5-15R, 2P, 3hilos, chasis en acero, color blanco, frente y cuerpo fabricados en Nylon Termoplástico, capacidad de 15A para alimentar tomas conectadas en paralelo. Debe cumplir con los requerimientos de UL 943 (2003)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE VENTILACIÓN MECÁNICA Y AIRES ACONDICIONADOS.

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades, cantidades y normas mínimas para la instalación del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica para el acondicionamiento de la sede regional Risaralda-Pereira, el alcance del proyecto comprende, la presentación del diseño definitivo con memorias de cálculo y planos, especificaciones de equipos y materiales, mano de obra calificada, redes eléctricas, montaje, transporte, puesta en funcionamiento de todos los sistemas y la verificación de los mismos mediante mediciones, todos los elementos deben ser nuevos, todos los materiales deberán dar cumplimiento a las presentes especificaciones.

NORMATIVIDAD

Para la construcción y montaje de las instalaciones eléctricas se realizaran aplicando la última edición de las siguientes normas: Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), International Electrotechnical Commision (IEC), American national Standard Institute (ANSI), Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050), American Society for Testing Material (ASTM), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y/o homologación RETIE de Materiales.

Para la construcción y montaje de los conductos de los sistemas de ventilación y aire

acondicionado, estos se fabricarán y montarán mediante el sistema TDC (Transversal Duct Connection) o TDF
(Transversal Duch Flange) con alto nivel de hermeticidad. Los calibres de acero utilizados, los refuerzos y el espaciamiento entre soportes deberán cumplir con las normas y especificaciones de los manuales Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).

Como en el país no existen códigos oficiales sobre especificaciones y materiales de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, se deja constancia de que las obras y trabajos para el mantenimiento y reparaciones locativas del área de antropología de la sede regional Norte Barranquilla, se regirá de acuerdo con las normas pertinentes de la "AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE)", "ASME" y "NEMA" de los Estados Unidos.

Los refrigerantes a ser utilizados para el proyecto deben ser los aprobados por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) como sustitutos de CFC's, será de tipo ecológico evitando la destrucción de la capa de ozono.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Estas especificaciones y los planos que las acompañan, corresponden a los pre diseños de los sistemas de Aire acondicionado y ventilación mecánica que se instalarán en el bloque de laboratorios de la sede regional Risaralda-Pereira.

SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO ÁREAS DE PROCESAMIENTO TOXICOLOGIA, AREA INSTRUMENTAL Y PROCESAMIENTO ESTUPEFACIENTES

El proyecto contempla el diseño, suministro e instalación definitivo de tres sistemas de aire acondicionado, uno para el área de procesamientos toxicología, área instrumental y procesamiento estupefacientes; los sistemas de aire serán diseñados con sistemas de expansión directa, doble circuito, doble pared, con la capacidad de refrigeración necesaria que permita las condiciones de temperatura al interior de las áreas a acondicionar, con refrigerante ecológico, Unidad condensadora, evaporadora, ductería y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento; las unidades manejadoras (sistemas de recirculación de aire) aisladas térmicamente, con ventiladores centrífugos con un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, incluyen motores calculados de acuerdo con las especificaciones para mantener las condiciones de presión y velocidad del caudal calculado que circulara en cada uno de los sistemas, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles.

El sistema de filtración de cada sistema consiste en: pre filtros pleat o similar para retención de partículas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos, filtros de permanganato de potasio o de alúmina u otro tipo de elemento germicida y filtros Hepa para retención de partículas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El banco de filtros de cada sistema debe estar dotado de manómetros que indiquen la diferencia de presión entre áreas de filtración en pulgadas de agua.

Los ventiladores deben ser del tipo centrífugo y deben tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caída de presión en el sistema filtrante no menor de 4 pulgadas de agua, más las caídas de presión por la distancia y figuras de la ductería.

Los sistemas deben calcularse para estar dotados de una caja de mezclas con rejillas que permitan regular la entrada del aire exterior entre el 0% y el 20% para renovación del aire interior.

Las unidades manejadoras deben contar con una base soporte en concreto y una base soporte con sistema antivibratorio en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración.

Para abrir espacio para la ubicación de los equipos se debe considerar el desmonte, retiro y disposición final de las unidades manejadoras existente del sistema de extracción o inyección que no requieran del uso, incluyendo el desmonte de su estructura soporte, desmonte de acometidas de potencia y control, desmonte de tuberías para potencia y control dispuestas en tubería metálica tipo EMT y/o IMC. Incluyendo también la reubicación de la unidad manejadora del sistema de recirculación existente a una distancia máxima de 5 metros.

SISTEMA DE EXTRACCIÓN TOXICOLOGIA, INSTRUMENTAL Y ESTUPEFACIENTES.

El proyecto contempla el suministro e instalación de un Sistema de ventilación mecanica (extracción), debidamente aislada termicamente con ventilador centrífugo de mínimo 2,500 CFM de un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleat o similar para retención de particulas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos y filtros Hepa para retención de particulas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caida de presión en el sistema filtrante de 4 pulgadas de agua, mas las caidas de presión por la distancia y figuras de la ductería. El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir). El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir), Dentro del presupuesto se debe considerar una base soporte en angulo o pertfil cuadrado de una altura de minimo 0,1 MLcon la suficiente resistencia para soportar el equipo en operanción sin que se presente vibración, debidamente anclada y soportada. incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

La unidad debe contar con una base soporte en concreto y una base soporte con sistema anti vibratorio en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración.

Dentro del alcance también se tiene el desmonte y disposición final del sistema de ductos de inyección y extracción existentes incluyendo el desmonte de cuellos, codos, uniones, rejillas de suministro y de toma de aire, soportería y demás accesorios del sistema.

CONSIDERACIONES GENERALES

Temperatura deseada al interior de las áreas a acondicionar tanto para sistemas de recirculación como equipos de aire acondicionado: 18°C a 20°C.

Los parámetros para el diseño de los ductos de aire acondicionado y unidad manejadora serán los siguientes:

Tipo de ducto: Ducto rectangular y fabricado en lámina galvanizada
Velocidad máxima: 1500 FPM
Velocidad máxima en serpentín: que no sobrepase 500 FPM
Velocidad máxima en filtros: aproximadamente 300 FPM
Pérdidas por fricción en los ductos: 0.10 IN H20 / 100 FT o menor para ductos de inyección.
Pérdidas por fricción en los ductos: 0.075 IN H20 / 100 FT o menor para ductos de retorno.

PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de conductos de aire, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, depende de los diseños definidos presentados por el contratista, realizar superposición con los diferentes planos de diseño y debe determinarse por parte del CONTRATISTA y presentarse a la interventoría antes de dar comienzo a las diferentes etapas de la instalación, juegos de planos detallados tanto de sistemas de ventilación y aire acondicionado como de control y potencia de alimentación para cada uno de los equipos. En todo caso y en aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos iniciales presentados y aprobados para el desarrollo del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.

Al igual se deben presentar todas las memorias de los cálculos realizados teniendo en cuenta las consideraciones necesarias de una forma clara y concisa, a la interventoría antes de dar comienzo a la etapa de instalación y dentro del plazo máximo establecido en las obligaciones del contrato, para su posterior aprobación.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y el responsable de la ejecución y diseños especializado en el ramo. La obra estará dirigida por un Ingeniero Mecánico o Electromecánico con experiencia certificada en instalación de sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, quien elaborará los diseños definitivos y supervisará el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo y será el responsable de su buena marcha. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio. Los electricistas deben estar debidamente matriculados y dirigidos por un ingeniero electricista o electromecánico debidamente matriculado.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este proyecto serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará validación de los sistemas de aire acondicionado con recirculación y de los sistemas de extracción y ventilación mecánica, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el

recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

TRANSPORTE Y MONTAJE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga, descarga y montaje de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipuleo de estos Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

Será responsabilidad del adjudicatario todo daño ocasionado a instalaciones ya construidas y deberá reparar todos aquellos puntos donde pique e incluso pintar si el lugar estaba pintado.

El adjudicatario será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución por terceros, que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos de su competencia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN, EQUIPOS Y MATERIALES

Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

Se deberá mantener durante todo el periodo de ejecución de las obras, un juego de planos que se utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de los ductos u otros cambios necesarios, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo construido.

El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Las especificaciones técnicas consignadas en el presente documento, aplican para la construcción de las obras, eléctricas y sistema de aire acondicionado requeridas para el proyecto. Estas especificaciones técnicas se deben utilizar y son las estrictamente necesarias para realizar los trabajos de diseño, fabricación e instalación de los sistemas que se describen en cada uno de los ítems consignados en el cuadro de cantidades de obra capítulo de aire acondicionado y ventilación mecánica. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito a los encargados de ejercer la interventoría y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta y de la Entidad contratante.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las

medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.

Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE ACONDICIONADO RECIRCULACIÓN Y DE EXTRACCION

CONSTRUCCIÓN

Las unidades manejadoras de aire deben surgir como respuesta a las necesidades de del diseño definitivo, específicamente para las condiciones de acondicionamiento y tratamiento del aire, que permitan contar con zonas higiénicas, limpias y seguras, garantizando una óptima calidad del aire y la precisión en requerimientos de temperatura y velocidad del aire.

Las manejadoras de aire deben ser diseñadas para un servicio de trabajo pesado, su construcción debe garantizar una estructura totalmente estable, capaz de distribuir de manera uniforme las cargas estáticas y dinámicas de los componentes internos.

La estructura se debe dar con los siguientes parámetros mínimos.

- Estructura compuesta en perfil marco y esquineros de aluminio con aislamiento interno de poliuretano.
- Paneles doble pared de acero galvanizado con aislamiento interno en lámina de poliuretano o fibra de vidrio.
- Puertas de acceso fijadas con bisagras ajustables.
- Base estructural en lámina galvanizada calibre mínimo 18 y/o 16.
- Recubrimiento en pintura electrostática color a convenir, especial para ambientes agresivos. - Bandeja de condensado en lámina de acero inoxidable.
- Montaje de motor – ventilador en estructura de lámina galvanizada con soportes anti vibración.
- El sistema debe estar dotado de una caja de mezcla con rejilla que permita regular la entrada de aire exterior entre el 0% y el 20%.

VENTILADORES Y MOTORES

- Ventilador centrifugo de doble oído de aspiración
- El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal calculado, con una saturación del banco de filtros que produzca una caída de presión en el sistema filtrante de mínimo 4 pulgadas de agua.
- Nivel sonoro: Máximo dentro del laboratorio 70db
- Motor calculado según criterios de diseño y de acuerdo a las necesidades de la Entidad.
- Motor eléctrico 3-208-230/460V-60Hz
- Grado de protección motor: mínimo IP54/IP55
- Transmisión directa por polea o con sistema de velocidad variable.

TRATAMIENTO DEL AIRE

- Prefiltros pleat o similar para retención de partículas con una eficiencia de 30% mínimo.
- Filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,02 segundos.
- Filtros de permanganato de potasio o de alúmina u otro tipo de elemento germicida.
- Filtros Hepa para retención de partículas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del
- 99.97%.
- Cámara de filtros totalmente sellada, para asegurar el paso del aire por los filtros.
- -Fácil acceso por las puertas y tapas de servicio para cambio de filtros. - Guías para soporte e instalación de filtros.

ENFRIAMIENTO DEL AIRE

- Intercambiador de calor del tipo tubo aleta.
- Serpentín de expansión directa
- Material del tubo: Cu
- Material de la aleta: Al
- Tipo de refrigerante: R410A u otro gas ecológico equivalente.
- Serpentín totalmente extraíble
- Estructura de soporte en acero galvanizado
- Bandeja de drenaje en acero inoxidable.
- Unidad condensadora con descarga vertical tipo inverter
- Unidad condensadora enfriada por aire, constitución básica de serpentín de condensación construido con tubos de cobre sin costura con aletas de aluminio y ventiladores helicoidales para descarga vertical con su respectivo motor; especiales para trabajo a la intemperie, completamente ensambladas en fabrica y para trabajar con refrigerante ecológico R410A u otro gas ecológico equivalente.
- El condensador debe ser construido y ensayado, desde fábrica, de acuerdo con los códigos de la "ASME"
- Ventilador de condensación tipo de aspa, accionado directamente por el motor eléctrico que succiona el aire a través de los condensadores.
- Las unidades compresoras pueden ser de tipo reciprocante o rotativo.
- Cada compresor debe ir montado sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.
- Suministro e instalación de la base soporte de las unidades condensadora.
- Dentro del presupuesto se deben considerar las instalaciones eléctricas de control desde el tablero de control hasta la unidad condensadora.

ACCESORIOS ADICIONALES A CONTEMPLAR

- Caja de mezcla dotada de dámper de ajuste manual para retoma de aire del exterior que permita regular la entrada entre el 0% y el 20% del caudal total.
- Manómetros medidores de diferencial de presión en cada una de las etapas de filtración.
- Base soporte con sistema anti vibratorio en ángulo o perfil con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración ni deformación.
- Desagüe y sifón en unidad manejadora.

ESPECIFICACIONES TECNICA DE LOS CONDUCTOS

Los parámetros para el diseño de los ductos de aire acondicionado serán los siguientes:

- Tipo de ducto: Ducto rectangular y fabricado en lámina galvanizada
- Velocidad máxima: 1500 FPM
- Pérdidas por fricción en los ductos: 0.10 IN H20 / 100 FT o menor.

Se fabricará y montará un lote de conductos de distribución de aire fabricados mediante el sistema TDC (Transversal Duct Connection) o TDF (Transversal Duch Flange) con alto nivel de hermeticidad. Los calibres de acero utilizados, los refuerzos y el espaciamiento entre soportes deberán cumplir con las normas y especificaciones de los manuales Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), para ductos metálicos hasta 2” C.A. (498,5 Pa) de presión.

Como alternativa a los conductos tipo TDC o TDF se aceptarán conductos metálicos prefabricados o fabricados en sitio, tipo B-Slip, que cumplan con las siguientes especificaciones mínimas:

Construcción. Conductos rectangulares fabricados en lámina lisa de acero galvanizado Acesco de primera calidad con las siguientes especificaciones:

LADO MAYOR	**CALIBRE (USG)**	**CALIBRE ASESCO**
Hasta 12”	26	24
Desde 13” hasta 30”	24	22
Desde 31” hasta 54”	22	20
Desde 55” hasta 84”	20	18
Superior a 85”	18	16

Uniones transversales. Uniones transversales entre secciones rectangulares con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Unión Transversal**
0” – 18” (0 – 46 cm)	S-slip
19” – 40” (48 – 102 cm)	Bar-slip de 1”
41” – 60” (104 – 152 cm)	Flange 1” x 1” x 1/8”
61” – 96” (155 – 244 cm)	Flange 1½” x 1½” x 3/16”
Más de 96” (más de 244 cm)	Flange 2” x 2” x ¼”

•Uniones longitudinales. Uniones longitudinales en las esquinas de los conductos rectangulares con uniones tipo Pittsburgh. Uniones longitudinales que no correspondan a esquinas con unión tipo saliente (Standing Seam).

Refuerzos transversales. Refuerzos transversales intermedios entre uniones rectangulares de

acuerdo con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Refuerzo Transversal**
0” – 15” (0 – 38 cm)	Sin Refuerzo
16” – 24” (41 – 61 cm)	Sin refuerzo - Lámina quebrada en forma de diamante
25” – 42” (64 – 107 cm)	Angulo de 1” x 1” x 1/8”
43” – 96” (109 – 244 cm)	Angulo de 1½” x 1½” x 3/16”
97” – 125” (246 – 318 cm)	Angulo de 2” x 2” x ¼”
Más de 125” (más de 318 cm)	Angulo de 2”x2”x ¼” cada 14” (35 cm)

Ángulos de refuerzo y ángulos de uniones en brida, remachados y no atornillados a la lámina del conducto.

Soportería. Soportes de conductos horizontales con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Refuerzo Transversal**
0” – 35” (90 cm)	Platina en lámina galvanizada calibre 16 de 1½” cada 100” (2,50 m)
36” – 60” (92 –152 cm)	Platina en perfil de hierro de 1”x1/8” cada 100” (2,50 m)
61” – 118” (154 – 300 cm)	Puente en varilla vertical roscada de Ø 3/8” y puente horizontal en perfil de hierro de 1½” x 1½” x 1/8” cada 80” (2,00 m)
Más de 118”	(más de 300 cm)Puente en varilla vertical roscada de Ø ½” y puente horizontal en perfil de hierro de 2” x 2” x ¼” cada 80” (2,00 m)
0”- 60” (0 – 152 cm)	Puente en perfil en “U” de 2” x1” en lámina calibre 16 con aislamiento exterior con colgantes según especificaciones

Fijación de platinas y varillas a la estructura del edificio mediante cargas o chazos de expansión. Conductos verticales colgados mediante soportes fabricados en perfil de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos.

Sellamiento. Construcción de conductos y uniones que asegure mínimo escape de aire.

Codos. Codos con radio interior igual o mayor al lado del conducto. Si no se puede obtener dicho radio mínimo debido a limitaciones de espacio se instalarán codos rectangulares sin radio provistos de deflectores internos.

Piezas de transición. Piezas de transición entre conductos de sección diferente fabricadas con pendientes de 1:5 a 1:7.

Pintura. Perfiles de ángulo, varillas y platinas de soportes, uniones y refuerzos recubiertos con una capa de pintura anticorrosiva.

Fabricación y montaje. Fabricación de conductos según normas y especificaciones de los Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), para ductos metálicos hasta 2" C.A. (498,5 Pa) de presión. Las uniones entre conductos y equipos se harán por medio de acoples flexibles en lona de 20 onzas impregnada y estanca con abrazaderas en platina de hierro. Durante el período de la instalación, se tomarán las debidas precauciones para impedir la entrada de tierra, polvo o materiales extraños a las tuberías y conductos, los cuales serán revisados y limpiados antes de hacer las conexiones finales.

Deflectores en codos: Serán construidos en lámina galvanizada, y tendrán vanos curvados para permitir la distribución uniforme del aire en el conducto. Serán incluidos en los codos de distribución de aire que por las condiciones de diseño y espacio lo requieran (codos 90º).

Sistema de liquidación de conductos instalados. La unidad de medida para determinar los precios unitarios de los conductos instalados será el metro cuadrado. Se liquidará la cantidad de obra instalada por concepto de conductos de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Valor unitario. Incluye el costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje.

Mediciones. Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el procedimiento que se describe a continuación:

Conductos. Se tomará la longitud para cada una de las figuras que se describen de acuerdo con la tabla que se presenta a continuación, se realiza el desarrollo de la figura considerando, el porcentaje de desperdicio indicado, para el caso de las dimensiones en pulgadas se realizara la respectiva conversión a metros, calculando el desarrollo en metros cuadrados; los conductos y figuras deberán estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo al precio dado para el calibre requerido por la especificación.

Ducto No	descripcion	DIMENSION (in)		LONG (m)	A (m)	B (m)	M2	DESPERD.	M2 TOTALES
cl	Descripción	A	B	LONG (m)	A (m)	B (m)	M2	D%	M2 TOTALES
d	Ducto TDC			1,00	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
rd	Reduccion TDC			0,60	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
cd	Codo TDC			1,00	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
sc	Semicodo			0,50	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
tf	tapa final			0,05	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
cp	caja plenun			1,52	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
cdd	Codo Doble			2,00	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
dv	Desvio			0,50	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
tf	Transformación			0,40	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
tr	cuello			0,50	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
tsc	Transición			0,60	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
z	Zapato			0,20	0,00	0,00	0,00	5%	0,00
dp	Dámper			0,05	0,00	0,00	0,00	5%	0,00

Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro, con sus respectivos resanes e impermeabilización para evitar filtraciones para los conductos de ventilación e instalaciones eléctricas de potencia y control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro
del costo total de instalación para cada ítem.

DAMPERS, REJILLAS Y DIFUSORES

Se suministrarán e instalarán difusores de distribución de aire fabricados por la firma Laminaire o similares con las características que se describen a continuación:

•Rejillas difusoras rectangulares. Difusores del tipo descolgados y con dámper de regulación tipo piñón montado sobre bujes de teflón.
•Rejillas de extracción. Rejillas de extracción tipo aleta fija con dámper de regulación tipo piñón montado sobre bujes de teflón, para el caso de cielos falsos modulares se contempla Bandeja metálica perforada blanca 610x610mm para instalación en cielo falso modular.
•Rejillas Construcción. Difusores y rejillas en perfil de aluminio extruido con aletas deflectoras.
•Acabado. Se ofrecerá acabado con pintura electrostática en polvo, color blanco, aplicada y horneada en fábrica.
•Dámper. Se ofrecerán dámperes industriales de regulación manual, los cuales tendrán compuerta de acceso en el cielo falso para ajustes en actividades de balanceo.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT

El proyecto Suministro e instalación de aire acondicionado inverter tipo mini split de una capacidad de 9.000 BTU, 208V, con refrigerante ecológico, incluye el suministro de tubería de descarga y succión acorde con las unidades condensadoras y evaporadoras con su respectivo aislamiento térmico, acometida de fuerza y control entre la UD evaporadora a UD condensadora (distancia aproximada 10 ML). Dentro del presupuesto se debe considerar la base soporte para la UD condensadora, pasa muro para la ducteria y la acometida entre evaporadora y condensadora, con su respectivo resane e impermeabilización para evitar el ingreso de agua al recinto, incluir bomba de condensado para la condensación y mínimo 10 metros de manguera. Incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento..

El equipo condensador se encuentra ubicado en la cubierta del edificio o muros laterales de fachada, con bases soporte en ángulo de hierro, descarga lateral. La unidad evaporadora se ubicará en muro, se instalará de una forma nivelada conforme a las necesidades del desagüe o para el funcionamiento de la bomba de condensado, se debe asegurar su correcto anclaje, montaje y sujeción de los apoyos.
El sellado y hermetización de la base de apoyo o soporte será por cuenta del instalador térmico, debiendo éste instalador colaborar en la definición de los detalles, pero siempre dentro del criterio del ajuste alzado y alcance total de la obra.

Dentro del alcance del ítem se debe incluir presupuestalmente las obras civiles para la instalación de los desagües en manguera de 1/4” de pulgada y esta debe conectar a una bomba de condensado existente, con una pendiente mínima que garantice el correcto desagüe de la unidad y el correcto funcionamiento del equipo, la manguera se debe asegurar en el recorrido y en el muro de la fachada hasta que llegue a una altura de 2 cm del piso de la placa, esto para evitar salpicaduras en el muro de la fachada, el costo de estos elementos también debe ser considerado presupuestalmente dentro del valor del ítem, de ninguna manera se deben conectar los desagües a las redes de aguas negras ni cañerías para evitar malos olores.

Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro, para las tuberías de succión y descarga e instalaciones eléctricas de control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro del costo total de instalación para cada ítem.

Con los equipos se debe suministrar e instalar tuberías de cobre flexible sin costura debidamente deshidratadas, con su respectivo aislamiento térmico tipo rubatex, de los diámetros de acuerdo con la capacidad de equipo y la distancia.

Las unidades compresoras y condensadoras deben ir montadas sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.

Se debe considerar la reinstalación de la base soporte de las unidades condensadora y evaporadora.

Dentro del presupuesto se deben considerar los materiales y mano de obra para las instalaciones eléctricas de control desde la unidad evaporadora hasta la unidad condensadora.

El alcance del ítem Incluye las ducterías de cobre, ductería eléctrica, los soportes, regatas y resanes necesarios para la correcta instalación y el correcto funcionamiento del equipo, así como la acometida en el calibre necesario de acuerdo con las especificaciones mínimas del fabricante del equipo, en ductería IMC de diámetro suficiente para que no supere el 40% del porcentaje de llenado de la sección transversal del ducto, ductería flexible tipo americana conduit liquit tight para la entrada a la unidad condensadora (incluyendo uniones, abrazaderas, terminales y demás elementos consumibles para su correcta instalación desde tablero de distribución hasta unidad condensadora y/ó evaporadora.

La ductería de cobre debe estar debidamente revestida en aislamiento tipo rubatex en todo su recorrido y recubierta con cinta vinilo, las tuberías de desagüe que pasen por encima de los techos también deberán ser revestidas en aislamiento tipo rubatex; para las uniones del rubatex debe considerarse el uso de cinta foil y/o cinta rubatex adhesiva.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN.

-Para el desarrollo de los trabajos eléctricos, los cuales son responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado para el caso de acometidas eléctricas de fuerza y control a cada uno de los equipos se deben remitir a las especificaciones técnicas del capítulo eléctrico, cumplir con los requerimientos de la normatividad vigente, adicionalmente para todos los elementos a instalar, se deben presentar a la interventoría los certificados de conformidad de producto, antes de proceder con la instalación de los mismos.

-Es de aclarar que las instalaciones eléctricas y de control deberán realizarse bajo la supervisión del especialista eléctrico del contratista y de la interventoría, profesionales en ingeniería eléctrica o electromecánica, dado que, como resultado de dichas obras, se deberá emitir la respectiva declaración de cumplimiento RETIE de parte del constructor y del ingeniero diseñador.

-Los equipos de aire acondicionado deben ser instalados por personal técnico competente cuya experiencia pueda ser demostrable al momento de la instalación.

-Las acometidas eléctricas se deben llevar por bandeja porta cables y/ó tubería (de acuerdo a planos). La señal entre los equipos se lleva por tubería EMT o IMC independiente, acorde con los

planos.

-No se aceptará que el cableado de señal vaya dentro de la misma tubería por donde va el cableado de fuerza, la separación entre la tubería que aloja los cables de potencia y la tubería que aloja los cables de señal debe ser como mínimo 10 cm, las acometidas parciales para los equipos de aires acondicionados deben cumplir con el código de colores establecido en el RETIE, es decir en cable color negro y rojo para las fases, blanco para neutro y verde para tierra.

-Se debe garantizar los espacios y distancias suficiente entre equipos y distancias a los puntos de conexión de tuberías de refrigeración y eléctricas para realizar mantenimiento adecuado a los equipos.

-Las unidades interiores y exteriores deben estar libre de cualquier tipo de obstrucción de la circulación de aire, tanto en la salida de aire como en el retorno de este, teniendo en cuenta el tipo de equipo, cualquier cambio en la ubicación de los equipos deberá ser consultado a la interventoría de obra para su aprobación.

-La orientación y ubicación de las condensadoras con descarga horizontal, debe realizarse de manera previa, para la construcción de los pollos de concreto usados como soporte, dado que se debe garantizar el cumplir las distancias mínimas alrededor de los equipos según los fabricantes para su correcta operación y prolongación de su vida útil. Ver ilustración 1 y 3.

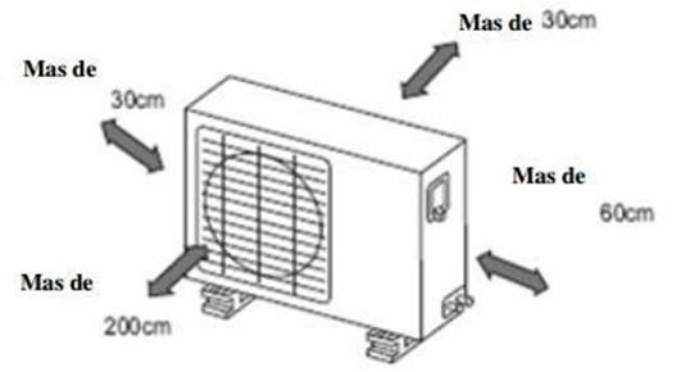


Ilustración 1. Distancias mínimas recomendadas.

-Las unidades condensadoras se deben ubicar sobre la placa de cubierta, en ningún caso se permitirá su ubicación en muros, por lo anterior se debe considerar para su ubicación un poyo de aproximadamente 10 cm, con el fin de proteger la membrana instalada en el piso y así evitar posibles filtraciones de agua. También se deben ubicar empaque en la base de los equipos con descarga vertical. Ver ilustración 3.

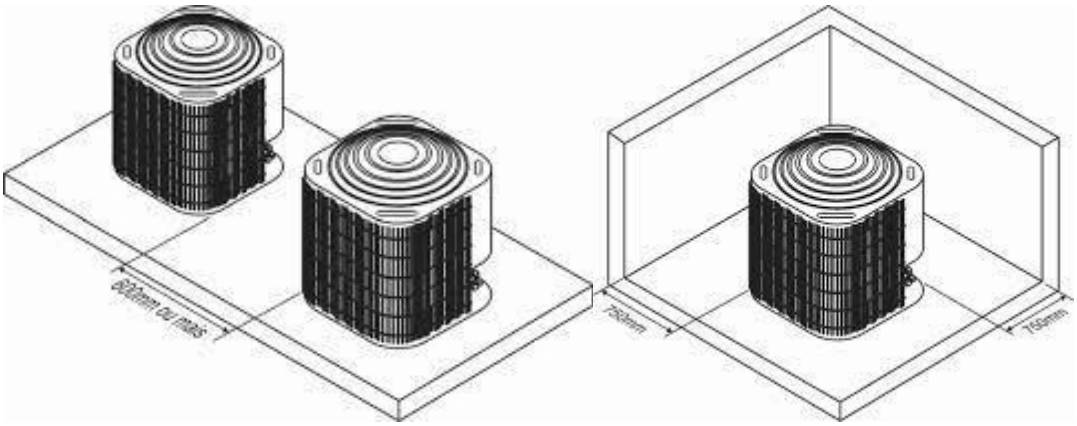


Ilustración 2. Distancias mínimas recomendadas para condensadoras con descarga vertical.



Ilustración 3. Poyo en piso protección membrana cubierta y empaque caucho base condensador.

-Se debe garantizar para la instalación de las manejadoras de aire acondicionado al interior de los espació a acondicionar, las distancias mínimas recomendadas por los fabricantes para su correcta operación, se consideran aceptables 30cm desde el cielo falso para permitir el retorno de aire, 25cm desde los costados para facilitar las maniobras de mantenimiento, drenajes y conexión.

-Las tuberías de cobre para aire acondicionado se deben fijar a un riel chanel mediante abrazadera metálica. Para evitar el desgaste del Rubatex con el metal, como protección del rubatex se deberá instalar una camisa en material de PVC. Ver ilustración 4 y 5.



Ilustración 4. Soporte riel chanel con pernos de fijación para lineas de aire acondicionado



Ilustración 5. Camisa PVC para protección sujeción abrazadera con ducto cubierto en rubatex.

-El recorrido de la tubería de cobre deberá ser totalmente ortogonal, es decir debe realizarse de manera que se conserve paralelismo o perpendicularidad a los ejes arquitectónicos del bloque o área a instalarse.
-La sección transversal del rubatex debe ser acorde al diámetro de la tubería de succión y descarga.
-Las acometidas eléctricas deberán ser en cable (no se permitido el uso de Alambre en estos tipos de instalaciones) e incluir cables de señal, el número de cables de señal lo determinara el fabricante del equipo.
-La tubería eléctrica que se instale a la intemperie debe ser tipo IMC.
-Las tuberías de cobre, las tuberías de desagüe y las redes eléctricas no deberán quedar a la vista para las unidades manejadoras de equipos de aire, se pueden exceptuar esto último, solo para los casos de instalación en curtos técnicos.
-Los sistemas de aire acondicionado deben estar perfectamente identificados mediante marquillas en acrílico con un número que permita identificar la condensadora de cada manejadora, tanto para equipos externos como internos.

Las instalaciones eléctricas para todos los equipos que se encuentren sobre las cubiertas, deberán realizarse en tubería metálica IMC de diámetro adecuado, de tal forma que la capacidad de ocupación del ducto no supere el 40% de la sección transversal del ducto, se distribuirá ortogonalmente por el recorrido que se haga en la cubierta, utilizando los soporte adecuados (riel omega, pernos roscados, abrazaderas, amarres, etc.), se utilizaran cajas de paso de ser necesario tipo intemperie IP65, de tal forma que se permitan realizar las derivaciones de potencia y control hacia las unidades mediante la utilización de coraza metálica liquid tight de diámetro adecuado, incluyendo los accesorios de instalación (conectores curvos, rectos, etc.) de tal forma que no se transmitan las vibraciones de los equipos al sistema de ductos eléctricos. Ver ilustraciones 6 a 8.



Ilustración 6. Montaje redes eléctricas en cubiertas.



Ilustración 7. Montaje redes eléctricas en cubiertas.



Ilustración 8. Montaje redes eléctricas, refrigeración y equipos en cubiertas sobre membrana.

TABLEROS DE FUERZA Y CONTROL

- Tipo intemperie para el sistema de aire acondicionado, debe quedar cerca de las unidades manejadoras para facilitar labores de mantenimiento.
- Dotado de totalizadores, contactores, protección térmica.
- Control de encendido local (tablero) y control remoto (laboratorio).
- Indicadores de parada y de marcha.
- Norma RETIE.

CONTROLADOR ELÉCTRONICO DE TEMPERATURA

Se aceptarán para presentar para instalación a la interventoría equipos únicamente de las siguientes marcas (HONEYWELL, PANASONIC o, EMERSON).

- Debe estar ubicado en las áreas de laboratorio a acondicionar.
- Debe tener interfaz de usuario.
- En el display se debe observar como mínimo los siguientes datos: Fecha, hora, temperatura del área, temperatura deseada (set At)
- Debe tener botones de navegación arriba, abajo, izquierda, derecha, entrar y menú de funciones.

- La temperatura debe visualizarse en °C y °F.
- Debe permitir programar y ajustar la temperatura de uso.
- El sensor de temperatura se instalará en la ductería de retorno.
- El ítem contempla el cableado eléctrico y de control, ductería y canaleta necesarios para su correcta instalación.
- Se debe realizar la configuración y las pruebas de operación
- Se debe considerar la instalación de una cubierta que permita visualizar el displey del indicador y restringir el acceso para la manipulación de los funcionarios del laboratorio, es decir solo acceso a personal técnico calificado. Ver ilustración 9.



Ilustración 9. Controlador de temperatura con acceso restringido

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuómetro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE CABINAS.

Este documento establece los requisitos técnicos, procedimientos, especificaciones de calidad, cantidades y normas mínimas aplicables para la reestructuración de los sistemas de extracción en cabinas de laboratorio y sistemas de ventilación/extracción asociados. Asimismo, se detallan las condiciones para el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de todos los elementos necesarios para garantizar su correcto desempeño operativo.
El alcance del proyecto incluye:

- La elaboración y entrega del diseño definitivo, incluyendo memorias de cálculo y planos técnicos.
- La especificación detallada de equipos, materiales y componentes a utilizar.
- La provisión de mano de obra calificada.
- La adecuación e instalación de redes eléctricas.
- El transporte, montaje y puesta en servicio de los sistemas de extracción y cabinas.
- La verificación de funcionamiento mediante pruebas y mediciones.

Todos los elementos para suministrar e instalar deberán ser completamente nuevos y cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en este documento, así como con las normativas

vigentes aplicables

NORMATIVIDAD

Para la construcción y montaje de las instalaciones eléctricas se realizaran aplicando la última edición de las siguientes normas: Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), International Electrotechnical Commision (IEC), American national Standard Institute (ANSI), Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050), American Society for Testing Material (ASTM), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y/o homologación RETIE de Materiales.

Para la construcción y montaje de los conductos de los sistemas de ventilación y aire acondicionado, estos se fabricarán y montarán mediante el sistema TDC (Transversal Duct Connection) o TDF
(Transversal Duch Flange) con alto nivel de hermeticidad. Los calibres de acero utilizados, los refuerzos y el espaciamiento entre soportes deberán cumplir con las normas y especificaciones de los manuales Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).

Como en el país no existen códigos oficiales sobre especificaciones y materiales de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, se deja constancia de que las obras y trabajos para el mantenimiento y reparaciones locativas del área de antropología de la sede regional Norte Barranquilla, se regirá de acuerdo con las normas pertinentes de la "AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE)", "ASME" y "NEMA" de los Estados Unidos.

Los refrigerantes a ser utilizados para el proyecto deben ser los aprobados por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) como sustitutos de CFC’s, será de tipo ecológico evitando la destrucción de la capa de ozono.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se deberá realizar el diseño integral y los cálculos técnicos de los sistemas de extracción y ventilación para las cabinas extractoras, garantizando que los ventiladores proporcionen la presión estática necesaria para mantener el caudal de aire y la velocidad frontal mínima exigida por la normativa vigente. Dichos cálculos deberán considerar:

- Las pérdidas de presión generadas por el medio filtrante.
- Las pérdidas de carga por fricción en los ductos.
- Las pérdidas de presión adicionales causadas por la longitud del sistema, cambios de dirección, transiciones y demás elementos geométricos (codos, derivaciones, etc.) presentes en la red de ductos.

Mano de Obra Calificada e Intervención de Sistemas

Se requiere la provisión de mano de obra calificada para las siguientes actividades:

- Suministro e instalación de nuevos sistemas de extracción en cabinas extractoras.
- Desmonte y reinstalación de motor ventilador de cabina de extracción en cubierta y

reinstalación en fachada.

- Instalación de sistemas de soporte (soportería) para ductos y equipos de extracción, garantizando su estabilidad estructural y cumplimiento con las normativas técnicas aplicables.
- Estas intervenciones corresponden a los sistemas de extracción de las cabinas pertenecientes a la Dirección Regional Occidente Pereira del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

En las tablas que se presentan a continuación, se incluyen los datos de cada uno de los equipos que se deben intervenir para el presente proceso de contratación:

REGIONAL OCCIDENTE						
ITEM	***DESCRIPCION***	***MARCA***	***MODELO***	***SERIE***	***CIUDAD***	***DEPENDENCIA***
1	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-02*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE BIOLOGÍA*
2	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-04*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE ESTUPEFACIENTES*
3	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-05*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE ESTUPEFACIENTES*
4	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-01*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*
5	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-06*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*
6	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-07*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*
7	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120*	*1001-08*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*
8	*SISTEMA DE EXTRACCIÓN*	*N/I*	*N/I*	*N/I*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA NEVERAS*
9	*SISTEMAS DE EXTRACCIÓN*	*N/I*	*N/I*	*N/I*	*PEREIRA*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*

ESQUEMA DE SERVICIOS

REGIONAL OCCIDENTE - PEREIRA					
ITEM	***DESCRIPCION***	***MARCA***	***MODELO SERIE***	***DEPENDENCIA***	***SERVICIO***
1	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-02*	*LABORATORIO DE BIOLOGÍA*	*- DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* *- INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* *- DISEÑO E INSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR, PLENUM PARA BANCO DE FILTROS Y PREFILTROS.* *- ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*

2	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-04*	*LABORATORIO DE ESTUPEFACIENTES*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *DISEÑO E INSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR, PLENUM PARA BANCO DE FILTROS Y PREFILTROS.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS*
3	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-05*	*LABORATORIO DE ESTUPEFACIENTES*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *DISEÑO E INSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR, PLENUM PARA BANCO DE FILTROS Y PREFILTROS.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS*
4	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-06*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *REINSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR EXISTENTE.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*
5	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-07*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *REINSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR EXISTENTE.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*
6	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-08*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *REINSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR EXISTENTE.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*
7	*CABINA DE EXTRACCIÓN*	*C4*	*CEX120 SN 1001-09*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE HASTA CABINA.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE CABINA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *REINSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR EXISTENTE.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS*
8	*SISTEMA DE EXTRACCIÓN*	*N/I*	*N/I*	*TOXICOLOGIA NEVERAS*	- *DESMONTE SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y TUBERÍA EXISTENTE.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA DE 10" EN FIBRA DE VIDRIO SISTEMA DE EXTRACCIÓN DESDE REJILLA HASTA UNIDAD EXTRACTORA (VER PLANO) INCLUYE PASAMUROS Y RESANES.* - *REINSTALACIÓN SISTEMA DE EXTRACCIÓN Y VENTILADOR EXISTENTE.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*

9	*UNIDADES DE EXTRACCIÓN*	*N/I*	*N/I*	*LABORATORIO DE TOXICOLOGIA*	- *DESMONTE DE UNIDADES EXTRACTORAS Y DUCTERIA EXISTENTE.* - *INSTALACIÓN DE DUCTERÍA EN LÁMINA GALVANIZADA DE 20"X12" DESDE REDUCCIÓN ACOPLADA A UNIDAD HASTA DUCTO PASANTE CUBIERTA (VER PLANO). INCLUYE PASA MUROS Y RESANE.* - *REINSTALACIÓN UNIDADES EXTRACTORAS.* - *ADECUACIONES ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.*

PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de conductos de aire, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, depende de lo encontrado al momento de realizar el desmonte del cielo falso y de la cubierta, por lo cual los planos y dimensiones definitivos serán definidos y presentados por el contratista, teniendo en cuenta los conductos de aire existentes y el cruce con otras redes eléctricas e hidrosanitarias existentes. En todo caso y en aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos iniciales presentados y aprobados para el desarrollo del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.
Al igual se deben presentar todas las memorias de los cálculos realizados teniendo en cuenta las consideraciones necesarias de una forma clara y concisa, tanto a la interventoría como a la supervisión del contrato antes de dar comienzo a la etapa de instalación y dentro del plazo máximo establecido en las obligaciones del contrato, para su posterior aprobación.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y el responsable de la ejecución y diseños especializado en la rama. La obra estará dirigida por un Ingeniero Mecánico o Electromecánico con experiencia certificada en instalación de sistemas de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica, quien elaborará los diseños definitivos y supervisará el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo y será el responsable de su buena marcha. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio. Los electricistas deben estar debidamente matriculados y dirigidos por un ingeniero electricista o electromecánico debidamente matriculado.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este proyecto serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará validación de los sistemas de extracción de cabinas y ventilación mecánica, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el

CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

TRANSPORTE Y MONTAJE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga, descarga y montaje de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción y ejecución de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipuleo de estos Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

Será responsabilidad del adjudicatario todo daño ocasionado a instalaciones ya construidas y deberá reparar todos aquellos puntos donde pique e incluso pintar si el lugar estaba pintado.

El adjudicatario será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución por terceros, que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos de su competencia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN, EQUIPOS Y MATERIALES

Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

Se deberá mantener durante todo el periodo de ejecución de las obras, un juego de planos que se utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de los ductos u otros cambios necesarios, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo construido.

El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Las especificaciones técnicas consignadas en el presente documento, aplican para la construcción de las obras, eléctricas y sistema de extracción de cabinas requeridas para el proyecto. Estas especificaciones técnicas se deben utilizar y son las estrictamente necesarias para realizar los trabajos de diseño, fabricación e instalación de los sistemas que se describen en cada uno de los ítems consignados en el cuadro de cantidades de obra. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito a los encargados de ejercer la interventoría de la obra y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste por parte de la misma y de la Entidad contratante.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes

metálicas o superficies aislantes.

Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBE CUMPLIR EL SERVICIO

De conformidad con el objeto del contrato, el contratista deberá ejecutar las obras para la reestructuración de los sistemas de extracción de cabinas de laboratorio y sistemas extractores, el suministro de elementos, su instalación y puesta en servicio para su correcto funcionamiento de los sistemas pertenecientes a la sede de la Dirección Regional Occidente Pereira, del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, de acuerdo con lo siguiente:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONDUCTOS DE AIRE Y SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE CABINAS.

Estas especificaciones y los planos que las acompañan, corresponden a los pre diseños de los conductos necesarios para realizar el traslado de las unidades extractoras de las cabinas y el traslado de conductos para extracción de aire (ventilación mecánica) que se realizará en el bloque de laboratorios de estupefacientes y toxicología de la Dirección Regional Occidente.

El sistema de extracción y ventilador centrífugo debe ser calculado para tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal y velocidad frontal mínimas requeridas por norma, teniendo en cuenta las caídas de presión por saturación del banco de filtros más las caídas de presión por la distancia y figuras de la ductería. La unidad y la base soporte, debe pintarse con pintura muy resistente a la corrosión tipo intemperie (color negro mate), Dentro del presupuesto se debe considerar el suministro de mínimo dos (2) correas para garantizar la operación y una base soporte con sistema anti vibratorio en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración. la unidad debe instalarse y anclarse en plataformas para soporte de unidades extractoras diseñadas para tal fin.

El proyecto también contempla el traslado de las unidades extractoras de aire existentes para cabinas y para sistemas de extracción del laboratorio de toxicología y el área de baños, así mismo el retiro de conductos de aire existentes que se indican en las cantidades a ejecutar y en los planos constructivos, así mismo el suministro de conductos de aire en fibra de vidrio para los sistemas de extracción de cabinas y en lámina galvanizada para los sistemas de ventilación mecánica unidades extractoras de toxicología, como el retiro de ductos de succión de la unidad de tratamiento de olores en las áreas de estupefacientes.

ESPECIFICACIONES TECNICA DE LOS CONDUCTOS

Los parámetros para el diseño de los ductos de aire acondicionado serán los siguientes:

-Tipo de ducto: Ducto rectangular y fabricado en lámina galvanizada
- Velocidad máxima: 1500 FPM
-Pérdidas por fricción en los ductos: 0.10 IN H20 / 100 FT o menor.

Se fabricará y montará un lote de conductos de distribución de aire fabricados mediante el sistema TDC (Transversal Duct Connection) o TDF (Transversal Duch Flange) con alto nivel de

hermeticidad. Los calibres de acero utilizados, los refuerzos y el espaciamiento entre soportes deberán cumplir con las normas y especificaciones de los manuales Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), para ductos metálicos hasta 2" C.A. (498,5 Pa) de presión.

Como alternativa a los conductos tipo TDC o TDF se aceptarán conductos metálicos prefabricados o fabricados en sitio, tipo B-Slip, que cumplan con las siguientes especificaciones mínimas:

Construcción. Conductos rectangulares fabricados en lámina lisa de acero galvanizado Acesco de primera calidad con las siguientes especificaciones:

LADO MAYOR	**CALIBRE (USG)**	**CALIBRE ASESCO**
Hasta 12"	26	24
Desde 13" hasta 30"	24	22
Desde 31" hasta 54"	22	20
Desde 55" hasta 84"	20	18
Superior a 85"	18	16

Construcción. Conductos rectangulares fabricados en lámina lisa de acero galvanizado Acesco de primera calidad o de otra marca de características similares, con las siguientes especificaciones:

Uniones transversales. Uniones transversales entre secciones rectangulares con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Unión Transversal**
0" – 18" (0 – 46 cm)	S-slip
19" – 40" (48 – 102 cm)	Bar-slip de 1"
41" – 60" (104 – 152 cm)	Flange 1" x 1" x 1/8"
61" – 96" (155 – 244 cm)	Flange 1½" x 1½" x 3/16"
Más de 96" (más de 244 cm)	Flange 2" x 2" x ¼"

Uniones longitudinales. Uniones longitudinales en las esquinas de los conductos rectangulares con uniones tipo Pittsburgh. Uniones longitudinales que no correspondan a esquinas con unión tipo saliente (Standing Seam).

Refuerzos transversales. Refuerzos transversales intermedios entre uniones rectangulares de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Refuerzo Transversal**
0" – 15" (0 – 38 cm)	Sin Refuerzo

16” – 24” (41 – 61 cm)	Sin refuerzo - Lámina quebrada en forma de diamante
25” – 42” (64 – 107 cm)	Angulo de 1” x 1” x 1/8”
43” – 96” (109 – 244 cm)	Angulo de 1½” x 1½” x 3/16”
97” – 125” (246 – 318 cm)	Angulo de 2” x 2” x ¼”
Más de 125” (más de 318 cm)	Angulo de 2”x2”x ¼” cada 14” (35 cm)

Ángulos de refuerzo y ángulos de uniones en brida, remachados y no atornillados a la lámina del conducto.
Soportería. Soportes de conductos horizontales con las siguientes especificaciones:

Lado Mayor	**Refuerzo Transversal**
0” – 35” (90 cm)	Platina en lámina galvanizada calibre 16 de 1½” cada 100” (2,50 m)
36” – 60” (92 –152 cm)	Platina en perfil de hierro de 1”x1/8” cada 100” (2,50 m)
61” – 118” (154 – 300 cm)	Puente en varilla vertical roscada de Ø 3/8” y puente horizontal en perfil de hierro de 1½” x 1½” x 1/8” cada 80” (2,00 m)
Más de 118”	(más de 300 cm)Puente en varilla vertical roscada de Ø ½” y puente horizontal en perfil de hierro de 2” x 2” x ¼” cada 80” (2,00 m)
0”- 60” (0 – 152 cm)	Puente en perfil en “U” de 2” x1” en lámina calibre 16 con aislamiento exterior con colgantes según especificaciones

Fijación de platinas y varillas a la estructura del edificio mediante cargas o chazos de expansión. Conductos verticales colgados mediante soportes fabricados en perfil de ángulo de hierro colocados sobre la estructura del edificio en cada uno de los pisos.

Sellamiento. Construcción de conductos y uniones que asegure mínimo escape de aire.

Codos. Codos con radio interior igual o mayor al lado del conducto. Si no se puede obtener dicho radio mínimo debido a limitaciones de espacio se instalarán codos rectangulares sin radio provistos de deflectores internos.

Piezas de transición. Piezas de transición entre conductos de sección diferente fabricadas con pendientes de 1:5 a 1:7.

Pintura. Perfiles de ángulo, varillas y platinas de soportes, uniones y refuerzos recubiertos con una capa de pintura anticorrosiva.

Fabricación y montaje. Fabricación de conductos según normas y especificaciones de los Low Pressure Duct Construction Standards, publicado por la Sheet Metal And Air Contractors National Association (SMACNA), y el Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment, Chapter 16: Duct Construction, publicado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE), para ductos metálicos hasta 2” C.A. (498,5 Pa) de presión. Las uniones entre

conductos y equipos se harán por medio de acoples flexibles en lona de 20 onzas impregnada y estanca con abrazaderas en platina de hierro. Durante el período de la instalación, se tomarán las debidas precauciones para impedir la entrada de tierra, polvo o materiales extraños a las tuberías y conductos, los cuales serán revisados y limpiados antes de hacer las conexiones finales.

Deflectores en codos: Serán construidos en lámina galvanizada, y tendrán vanos curvados para permitir la distribución uniforme del aire en el conducto. Serán incluidos en los codos de distribución de aire que por las condiciones de diseño y espacio lo requieran (codos 90º).

Sistema de liquidación de conductos instalados. La unidad de medida para determinar los precios unitarios de los conductos instalados será el metro cuadrado. Se liquidará la cantidad de obra instalada por concepto de conductos de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Valor unitario. Incluye el costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje.

Mediciones. Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el procedimiento que se describe a continuación:

•Conductos rectangulares y circulares. Se tomará la longitud, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo al precio dado para el calibre requerido por la especificación.

- Codos y transiciones y reducciones. Se tomará la unidad.

CONDUCTOS, CODOS Y REDUCCIONES EN FIBRA DE VIDRIO

Los conductos de fibra de vidrio se suministrarán de acuerdo a los diámetros solicitados fabricados en lana de vidrio de alta densidad, aglomerado con resina termoendurecible, totalmente antiácida, resistente a los ácidos y productos químicos en general, debidamente pintado, pintura resistente a la humedad y a la radiación solar (color negro mate) instalados con su respectiva soportería y acoplados tanto a la salida de la cabina como a la llegada de las unidades extractoras y demás figuras de la ductería.

DAMPERS, REJILLAS Y DIFUSORES

Se suministrarán e instalarán difusores de distribución de aire fabricados por la firma Laminaire o similares con las características que se describen a continuación:

- Rejillas difusoras rectangulares. Difusores del tipo descolgados y con dámper de regulación tipo piñón montado sobre bujes de teflón.
- Rejillas de extracción. Rejillas de extracción tipo aleta fija con dámper de regulación tipo piñón montado sobre bujes de teflón.
- Rejillas Construcción. Difusores y rejillas en perfil de aluminio extruido con aletas deflectoras.
- Acabado. Se ofrecerá acabado con pintura electrostática en polvo, color blanco, aplicada y horneada en fábrica.
- Dámper. Se ofrecerán dámperes industriales de regulación manual, los cuales tendrán compuerta de acceso en el cielo falso para ajustes en actividades de balanceo.

OTRAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS NECESARIAS

Entregar los equipos luego de realizados los procedimientos, adecuaciones eléctricas, de ductos y extractores en perfectas condiciones de operación y funcionamiento.
Informar y acordar con el interventor del contrato las soluciones a los problemas técnicos que presenten los equipos.

- **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU DETALLADOS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR:**

El contratista de Obra con la suscripción del acta de Inicio deberá entregar a la Interventoría para su revisión y aprobación, la discriminación de los Análisis de Precios Unitarios - APU Ofertados junto con el listado de precios de la totalidad de insumos, consecuentemente la Interventoría emitirá por escrito ante el contratista de obra con copia al Supervisor del contrato de interventoría, el documento de aprobación u observaciones de los mismos; de llegarse a generar observaciones estas deberán ser atendidas por el contratista de obra ante la Interventoría. En todo caso el proceso de revisión y aprobación de los Análisis de Precios Unitarios ofertados no podrá exceder los primeros diez (10) días calendario del inicio del contrato. **Nota 1:** Los valores discriminados de los componentes específicos o insumos que componen los APU no podrán exceder los valores definidos en por la Entidad para la definición del presupuesto oficial. **Nota 2:** Cualquier insumo no registrado y que a juicio de la Interventoría es parte esencial de la ejecución de la actividad, será asumida en su totalidad por EL CONTRATISTA, dentro del valor unitario de la actividad. **Nota 3:** En el evento en que en la lista de precios de insumos se hayan consignado valores diferentes para un mismo insumo, para todos los efectos relativos a la ejecución del contrato se aplicará el de menor valor.

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de cada uno de los análisis de Precios Unitarios todo lo necesario y suficiente para llevar a cabo el ítem de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas contractuales, en relación con: el equipo (con sus rendimientos), materiales (cantidades, rendimientos), transportes, mano de obra (con sus rendimientos), AIU. Los equipos deberán tener la capacidad y rendimientos que requiera la ejecución de cada ítem de obra. Cualquier error u omisión del Contratista en los costos directos o indirectos considerados en su análisis de Precios Unitarios para los ítems de obra, es de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto no podrá reclamar a la Entidad reconocimiento alguno adicional al valor de los Precios Unitarios consignados en el formulario de su propuesta. El Contratista acepta que los Precios Unitarios por él ofertados constituyen su propuesta económica autónoma.

Los análisis de precios unitarios deberán contener los siguientes componentes específicos:

Equipos:

- Se debe realizar una descripción del equipo y herramienta necesaria para la realización de cada actividad.
- La tarifa/hora relacionada con la utilización del equipo y los costos de la herramienta deben incluir valor del transporte.

Materiales:

- Se debe hacer una descripción clara del tipo de material, con sus especificaciones técnicas.
- Se debe describir la unidad de medida utilizada, relacionada con las cantidades para cada ítem.
- El costo de cada uno de los insumos requeridos para la elaboración de los precios unitarios deberá incluir el valor del transporte de los mismos al lugar de la obra.

Transporte:

- En este componente sólo se deben incluir los costos necesarios para el transporte de equipo especial. En ningún caso se deben incluir los costos de transporte de materiales, equipo, personal y/o herramientas.

Mano de obra:

- Estos deben estar de acuerdo a las tarifas establecidas y según el perfil necesario para cada actividad. Todos los costos incluidos en el análisis de precios unitario deben contener los impuestos de ley.

La interventoría no podrá aceptar la presentación de análisis de precios unitarios en los cuales no se discriminen los insumos requeridos para la ejecución de la actividad.

Las actividades ofertadas por parte del proponente que hacen parte del presupuesto, así como sus análisis de precios unitarios y los insumos que los componen, ofertadas y aceptadas por los proponentes con la presentación de su oferta, al ser contractuales no se podrán modificar durante el proceso de ejecución del contrato.

En el evento que surjan ítems complementarios o no previstas, el contratista para la elaboración de los Análisis de Precios Unitarios, deberá utilizar los valores de los insumos y los rendimientos de los APU´S contractuales aprobados por la interventoría y el Instituto; para aquellos insumos que no hayan sido contemplados en los APU´S contractuales deberá realizar un estudio de mercado de conformidad con lo indicado en el apartado “Ítem complementaria o Ítems no Previstos” y presentarlos a la Interventoría para su aprobación.

Parágrafo 1: Para la ejecución de la ítem complementario o no previsto, se requiere el aval del interventor del contrato de Interventoría.

Parágrafo 2: El Instituto se reserva la posibilidad de revisión y aprobación de los valores de precios del ítem complementario o no previstos, aprobados por el interventor.

Parágrafo 3: En el evento de que se requieran actividades de rediseño, las mismas deberán ser asumidas por el contratista de Obra.

- **ÍTEMS COMPLEMENTARIOS O ÍTEMS NO PREVISTOS:**

Se considerarán obras no previstas aquellas actividades de construcción que no fueron contempladas inicialmente, considerados necesarias para el cumplimiento del objeto del Proyecto, que son resultado de una especificación técnica de recomendación en obra y que no se encuentran incluidas en los documentos técnicos iniciales ni en el Anexo Técnico.

Cualquier solicitud de ítem complementario o ítems no previstos que se requieran durante la ejecución del contrato, deberán contar con la aprobación previa y escrita por parte del Interventor y el Instituto, quién deberá verificar la correspondencia y relación entre los ítems complementarios y/o los ítems no previstos con el objeto contractual y la necesidad planteada en los documentos del proceso de selección.

El reconocimiento por parte del Instituto, requiere previamente a su ejecución, de la evaluación técnica, jurídica, económica y aprobación de la Interventoría.

Nota 1: Cuando los ítems no previstos impliquen el aumento del valor estimado del contrato, será necesaria la modificación del contrato, previa justificación técnica, financiera y jurídica donde se evidencie la necesidad de la modificación con el aval y aprobación por parte la interventoría, documento que deberá

ser suscrito por el ordenador del gasto, previa expedición del certificado de disponibilidad presupuestal que las ampare.

Se prioriza la creación de A.P.U de actividades no prevista y/o complementarias con el listado de insumos y precios producto de los Análisis de Precios Unitarios Detallados de las Actividades a Desarrollar presentados por el contratista.

En caso de requerirse insumos adicionales para la creación de los A.P.U de actividades no previstas y/o complementarias, el contratista deberá entregar al interventor un estudio de mercado para cada uno de esos insumos, compuesto por tres (3) fuentes de información o cotizaciones, las cuales deberán tener una vigencia que no supere los sesenta (60) días calendario, con el valor del insumo requerido, garantizando que las especificaciones del insumo en las tres fuentes de información sean comparables, y que estas no superen el 20% de dispersión entre ellas.

El contratista remitirá a la interventoría el A.P.U., con el estudio de mercado presentado junto con los respectivos soportes, sin variar los porcentajes del A.I.U. de la propuesta.

El Interventor deberá verificar, analizar y aprobar el valor comercial del insumo y el estudio de mercado presentado por el contratista y remitir al Instituto, la información aprobando la actividad complementaria o ítem no previsto.

Nota 1: en caso de existir ítems de proveeduría exclusiva, el contratista deberá acreditar dicha condición mediante certificaciones vigentes, es decir, con máximo sesenta (60) días de antelación a la fecha de solicitud de la actividad complementaria o ítem no previsto.

Nota 2: en el evento que el contratista ejecute ítems complementarios o ítems no previstos, sin el lleno de los requisitos aquí indicados, el Instituto no reconocerá valor alguno por concepto de ejecución.

Nota 3: Una vez aprobado el A.P.U deberá surtirse la respectiva modificación contractual previo aprobación por escrito de la interventoría

ESPECIFICACIONES DE ÍTEMS DE OBRA

ÍTEM 1.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Demolición de pañete y terminado de muro en sitios afectados por humedad hasta encontrar mampostería, incluye medidas inferiores a un metro, cargue y retiro de escombros a botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o interventor.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a demoler con el fin de evitar peligro a los operarios, en caso de ejecutar las labores manualmente. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones.
- Identificar completamente el área a demoler y definir sus límites.
- Realizar la democión del pañete mediante el picado con puntero y maceta o hacha.
- Retirar los terminados del muro teniendo en cuenta de no afectar las piezas de mampostería, bordes de ventanas o alfajías y de otros elementos adosados a los muros.
- Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
- Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- Los materiales resultantes de la demolición, que por considerarse útiles no se retiren a botadero autorizado deberán ser debidamente almacenados en el sitio indicado por la interventoría y posteriormente deberán ser entregados oficialmente en un listado detallado al Instituto.
- Realizar el aseo del área intervenida.
- El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

TOLERANCIAS

- Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos

deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

- El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete de muro debidamente demolido y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 1.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Desmonte de cielorraso en superboard, fibra mineral, PVC, madera o láminas metálicas, incluye desmonte de elementos de estructura de cielorraso, redes y cableado eléctrico (nomal, regulado, acometidas, detección y otros), aparatos eléctricos, luminarias, ducterias de sistema de ventilación mecánica para laboratorios, ductarias de extracción de cabinas y neveras, rejillas, dampers, soportería, aislamientos y cualquier otro elemento colocado entre cieloraso y cubierta (por encima de cielorraso) requerido para el desarrollo de actividades, cargue y retiro de escombros hasta lugar de acopio o botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Se debe iniciar el desmonte por el retiro de las lámparas de iluminación y las claraboyas de inspección empotradas en cielorraso, para lo cual se deberá hacer las desconexiones necesarias y seguras.
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Retirar las láminas que componen el cielorraso y trasladarlas el sitio indicado de acopio.
- Retirar la estructura de soporte del cielorraso y llevarla al sitio de acopio.
- Para proteger el acabado de los elementos, no se deben usar herramientas con estrías que puedan maltratar las superficies.
- El desmonte de cielorraso incluye todos los elementos empotrados en el cómo son claraboyas, lámparas etc. y el desmonte de la estructura de soporte del mismo.
- Se deben desmontar las luminarias indicadas teniendo especial cuidado de no dañarlas.
- Las luminarias serán inventariadas con el debido cuidado para ser entregadas mediante

acta al interventor.

- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la interventoría.
- Posterior al desmonte del cielorraso se procederá con el desmonte de redes eléctricas y red contra incendio, cableado, ducterías, cajas, soportería y en general cualquier elemento existente que deba ser retirado para la instalación de los nuevos sistemas de ventilación mecánica y estructura del nuevo cielorraso
- Finalmente se desmontarán los ductos, rejillas, dampers, soportería, cuellos, reducciones y cualquier otro elemento existente entre el cielorraso y la cubierta correspondiente al sistema de ventilación mecánica y sistema de extracción de cabinas. Retirados estos elementos deben ser inventariados y entregados a la interventoría, previamente a ser ubicados en el primer piso de la sede en el lugar establecido para su acopio temporal y finalmente transportados para su disposición final.

TOLERANCIAS

- Se deberá desmontar la totalidad de los elementos indicados por la interventoría,
- Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado para evitar su deterioro.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de desmonte de cielorraso según lo establecido en el presupuesto oficial y cantidades de obra, corresponderá a la cantidad efectivamente desmontada (incluyendo cualquier elemento existente entre cielorraso y teja), dispuesta y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

La entidad no reconocerá ningún valor adicional por desmontes de cualquier tipo de elementos existentes entre el cielorraso y la cubierta en teja o placa.

ÍTEM 1.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta actividad al Desmonte de cubierta en teja de fibrocemento o termoacustica, cubierta de segundo piso, ductos y cualquier elemento instalado sobre la cubierta; incluye desarmado, retiro de tornillería, amarres y elementos de sujeción, desmonte flanches, caballetes, remates, retiro de encorozado longitudinal y frontal de existir, andamios, herramientas, descenso a piso, traslado al sitio de acopio, cargue y retiro a botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con el residente de obra y el interventor del contrato

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Todo el personal que intervenga en cambio de la cubierta y sus actividades anexas deberán contar con certificación para trabajos en alturas.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.

Consideraciones a seguir:

- Observar el área a intervenir y consultar los planos estregados por la entidad.
- Realizar el diseño de desmonte y cambio de cubierta indicando en un plano el orden y los tiempos estimados en cada área, es necesario que el desmonte se realice por áreas completas interviniendo el reforzamiento de la cubierta y el montaje de la teja antes de iniciar labores en un área diferente a la inicialmente intervenida, este diseño deberá ser presentado al interventor (impreso tamaño medio pliego) para su aprobación.
- Las áreas de gran extensión indicadas en el plano entregado por la entidad se deberán programar o subdividir en varias etapas de trabajo, lo anterior con el fin de minimizar el riesgo por lluvias y daños en los cielorrasos.
- Dentro de la programación del desmonte se deberá definir los equipos de izaje para desmonte y montaje a emplear.
- Una vez definido el orden de desmonte se deberán instalar los equipos para el desmonte y montaje.
- Realizar el retiro de elementos de secundarios de la cubierta (caballetes, remates, flanches, etc.)
- Retirar los elementos de sujeción de las tejas,
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que unen el sistema de cubierta a la estructura de los bloques.
- Amarrar cada teja por separado para realizar su descenso y traslado al sitio de acopio en el primer piso o lugar definido, en el caso específico de las tejas rotas o tramos es necesarios empacarlas en costales o sacos para realizar el descenso, se debe tener especial precaución

en el retiro y desmonte toda vez que los elementos presentan un estado avanzado de deterioro por el tiempo de uso, de tal manera que la fragmentación se puede realizar en cualquier momento y causar daños, por lo tanto se debe prestan especial atención en esta aspecto.

- Desmontar las tejas y retirarlas del área total definida al lugar de acopio.
- Armar cubierta de protección (área desmontada) en teja de zinc con soportes en madera, está cubierta servirá para trasladarla al resto de áreas consecutivas de desmonte (de ser requerido)
- Realizar el retiro y traslado del encorozado de las cubiertas del área desmontada y realizar el aseo total del área, deber quedar el área libre de elementos que impidan la instalación de la nueva cubierta.
- Una vez retirada y aseada el área programada para el retiro e instalación de la cubierta se deberá hacer un levantamiento de la estructura de soporte existente para realizar el diseño de refuerzo de la estructura a instalar: este deberá contener elementos de estructura existentes, culatas de apoyo, viga canales y todo lo necesario para la instalación del soporte respectivo del área previamente desmontada
- Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios, se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.
- El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

TOLERANCIAS

El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a los bloques o áreas definidas No producir deterioros a los cielorrasos, áreas o elementos anexos, personas, elementos o animales en el proceso de desmonte y traslado de los residuos producto del retiro de la cubierta a su lugar final de disposición.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta desmontada, incluyendo transporte hasta

el sitio final de disposición acordado con la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario (vertical y horizontal) para su ejecución y disposición final.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 1.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere la presente especificación al Desmonte y limpieza de láminas de cielorraso en fibra mineral. Incluye traslado, ubicación temporal.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Desmontar lamina de fibra mineral y realizar limpieza de la lámina.
- Realizado el desmonte se efectuará la limpieza de las láminas con una sopladora de alta presión y posteriormente con un paño húmedo en la cara que queda a la vista.
- Realizadas estas actividades se producirá su acopio, perfectamente, encarradas y organizadas en un sitio definido entre la Entidad y la Interventoría.

TOLERANCIAS

- Se debe garantizar el estado y el aseo del piso y muros al desmontar estos elementos.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de desmonte y limpieza de láminas de fibra mineral, almacenada y con disposición temporal.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 1.5

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación a la Demolición de afinado pendientado de cubiertas planas hasta encontrar placa de concreto (espesor entre 4 y 8 cms) Incluye trasciego hasta primer piso, traslado, cargue y retiro hasta botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y solo se podrán desarrollar en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Como pasos principales a segur se debe:
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de las demoliciones requeridas hasta las profundidades y límites indicados en los planos o autorizados por el Interventor.
- El Contratista deberá demoler parcial o totalmente, según lo indique el Interventor, las obras existentes que interfieran con la obra a construir, es decir las porciones de área de piso necesarias para instalación de nuevos espacios.
- Al realizar la demolición de piso, se debe demoler con el mayor cuidado el área o zona indicada por la interventoría, evitando dañar otras zonas contiguas a la indicada.
- En la demolición de zonas de lindero con otras que no serán objeto de intervención, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan el deterioro de éstas.
- Para la demolición de afinado de piso, primero se verificarán los planos y se atenderán las recomendaciones del fabricante del nuevo piso para evitar daños a la superficie de placa.
- Cuando sea necesario demoler una parte de piso, se deberá realizar cortes con pulidora para definir el área a demoler sin afectar otras a reas que no son objeto de la demolición.
- Se efectuará el picado del área indicada por la interventoría mediante el empleo de barra, cincel y maceta, teniendo la precaución de no dañar la placa de contrapiso o entrepiso, no se puede utilizar equipo neumático para esta labor.
- Permanentemente y a medida que se pica un área, se hará el raspado y barrido necesario para identificar áreas sin remover hasta lograr una superficie plana y uniforme.
- En caso de observarse la presencia de grietas en la placa se deberá informar inmediatamente la interventoría y se deberá dejar un registro de estas.
- Para la desconexión de puntos hidrosanitarios, se deberán ubicar todos los puntos de desagüe y de suministro existentes, se realizarán las desconexiones, selle y taponamiento de dichos puntos o salidas, previo se deberán realizar los respectivos cierres de registros existentes y el corte temporal de suministro en la zona de trabajo.

- Antes de trasladar los materiales al primer piso los sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
- Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

TOLERANCIAS

- Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), según corresponda al ítem especifico, debidamente demolido, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes horizontales y verticales dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista en razón del espesor de los muros, volumen, refuerzo y/o resistencia de la cimentación demolida.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 1.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Desmonte de canales metálicas desarrollo aprox 1.00 m. Incluye retiro de soportería, soldaduras o anclajes existentes. Incluye trasciego hasta primer piso, traslado, cargue y retiro hasta botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y solo se podrán desarrollar en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Como pasos principales a segur se debe:
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de las demoliciones requeridas hasta las profundidades y límites indicados en los planos o autorizados por el Interventor.
- Inspección inicial del estado de las canaletas y sus fijaciones.
- Corte o desprendimiento cuidadoso de las canales metálicas.
- Retiro de abrazaderas, tornillos, pernos, soportes y accesorios.
- Protección de elementos contiguos durante el proceso.
- Recolección y apilamiento del material desmontado.
- Limpieza del área intervenida y disposición del residuo metálico o almacenamiento para reutilización.
- Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

TOLERANCIAS

- Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro (M), según corresponda al ítem especifico, debidamente desmontado, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista en razón del espesor de los muros, volumen, refuerzo y/o resistencia de la cimentación demolida.

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

ÍTEM 1.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Retiro y reinstalación de puente construido en celosía metálica y superficie en lámina alfajor de 7.5 m x 1.00 m ancho para instalación de cubierta.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.

Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y solo se podrán desarrollar en horario nocturno.

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

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

En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.

Como pasos principales a seguir se debe:

- Inspección técnica de puente y la cubierta.
- Protección de zonas sensibles durante el proceso.
- Desatornillado, corte o desensamble de la pasarela y sus apoyos.
- Etiquetado o marcación de componentes para facilitar reinstalación.
- Transporte y reubicacion temporal del material desmontado.
- Revisión del estado de anclajes y reemplazo si es necesario.
- Reinstalación completa asegurando nivelación, alineación y firmeza de anclajes y soportes de apoyo.
- Revisión final de seguridad y limpieza del área intervenida.

TOLERANCIAS

- Verificación de fijación firme y sin juego en los apoyos y anclajes.
- Revisión del acabado superficial (sin corrosión ni zonas expuestas).
- Comprobación del nivel y alineación del puente reinstalado.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de

trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UND), según corresponda al ítem especifico, debidamente desmontado, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista en razón del espesor de los muros, volumen, refuerzo y/o resistencia de la cimentación demolida.

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

ÍTEM 2.1

UNIDAD DE MEDIDA KILOGRAMO (KG)

ALCANCE
Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de acero para refuerzo de estructura de cubierta y estructuras de apoyo estractores cabinas; incluye platinas, pernos, soldaduras, cortes, armado, anclado a muros y culatas, anticorrosivo 2 manos y todos los trabajos y elementos necesarios para su ejecución y uso.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (soldador metalmecánico) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría del contrato

ESPECIFICACIONES NORMATIZADAS
La ejecución de estas obras deberá cumplir con todas las especificaciones aplicables incluidas en la NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 en su versión vigente y con las especificaciones aplicables de las Normas AISC vigentes.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS
En esta sección se indican los requisitos generales aplicables a materia primas, materiales, mano de obra, control de calidad y procesos de fabricación y pruebas de los materiales requeridos para la complementación de la estructura de apoyo de la cubierta existente y la construcción de las estructuras requeridas para el apoyo de las unidades extractoras de las cabinas de los laboratorios ancladas a la fachada y soportada por una estructura tipo pie de amigo.

La aprobación dada por la Interventoría a los planos de Taller del Contratista no exime ni aminora la responsabilidad de éste de sus responsabilidades contractuales o de hacer correcciones posteriores a sus trabajos.

MATERIALES
Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministrará el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado especificados en los planos estructurales, deberán presentarse las muestras previas para su aprobación por la interventoría.
Las especificaciones de materiales, con indicación de grado y clase deberán ser mostradas sobre los planos de taller para su revisión. Si se usan especificaciones de materiales equivalentes a las ASTM, se deberán suministrar detalles y especificaciones completas para su aprobación, incluyendo su equivalencia en las normas ASTM, identificando claramente los componentes de cada elemento metálico en que van a ser usadas.
No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la Interventoría y la FODC.
Los materiales empleados para la fabricación de las estructuras de soporte deberán ser certificados de acuerdo con la versión vigente de la Norma sismo resistente, las normas ASTM y las normas NTC del ICONTEC, u otras normas equivalentes en la siguiente forma.

- Acero ASTM A572 G50 Fy = 3.500 kg/cm2 para perfiles tubulares.
- Acero ASTM A-1011 G50 Fy = 3.400 kg/cm2 para perfiles doblados en frío tipo Perlin.
- Acero ASTM A36 Fy = 2.520 kg/cm2 láminas y platinas.

Las soldaduras serán realizadas con electrodos E-70XX para elementos de acero ASTM A1011 utilizados de acuerdo con las especificaciones de AWS D. 1.1 vigentes.

La tornillería en caso de requerirse será ASTM A325 instalada de acuerdo con las especificaciones del AISC vigentes y en las juntas tipo deslizamiento critico se deberán pre tensionar a las tracciones indicadas en el código NSR-10 en su versión vigente, tabla F.2-7.

PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN Y MONTAJE
Previo al desmonte de la cubierta, el contratista deberá hacer un reconocimiento de cada una de las áreas donde se realizará el cambio de cubierta, así mismo programará los equipos necesarios, materiales y mano de obra para su ejecución.

Acto seguido el contratista efectuará el levantamiento de los elementos constitutivos de la estructura de soporte de la teja existente, lo cual será verificado una vez efectuado el desmonte de la teja, y elaborará los planos (cortes y planimetría). Este levantamiento incluirá estructuras metálicas y de concreto, como celosías, correas, cerchas, vigas y vigacanales y demás elementos sobre los cuales se apoya la teja existente. Con esta información, con el peso de la teja a instalar y con los requerimientos de apoyo, entre otros de la misma, realizará el diseño del refuerzo de soporte de la cubierta a instalar para presentárselo a la interventoría para aprobación y ejecución del diseño de taller; este diseño deberá tener en cuenta los elementos existentes como vigas, celosías, culatas, viga canales y demás elementos que conforman la estructura de apoyo de la cubierta existente debiendo plantear su refuerzo de ser requerido.

El diseño definirá la necesidad de complementar la estructura de apoyo existente, para la instalación de la teja proyectada; en el mismo deberán figurar los sitios definidos para los anclajes epóxico y espacios para cajas de anclaje y la propuesta de la estructura determinando el nombre o clase de perfil (calibre, sección y longitud) así mismo demostrará los lugares soldados y los sitios de anclaje con tornillos junto con su especificación.
Una vez aprobado el diseño y los materiales por la Interventoría se podrá proceder con la fabricación de la estructura en sitio o en taller.

De forma similar el contratista deberá efectuar el diseño de las estructuras de soporte de los extractores de las cabinas de los laboratorios, estructura proyectada tipo pie de amigo con una superficie horizontal en malla expandida que irá soportada de las columnas de fachada conforme se ilustra en el esquema que forma parte de los planos del requerimiento de contratación.
Para tal efecto deberá efectuarse el levantamiento de la estructura de la edificación (columnas, vigas y placas) principalmente lo correspondiente a las fachadas, incluyendo ensayos de resistencia del concreto para cada una de las columnas y estimación del acero existente con el objeto de poder definir el diseño de las estructuras de soporte y la forma de soportarlas o anclarlas adosadas a la estructura de la edificación

Las prácticas de fabricación y montaje de las estructuras y elementos deberán ajustarse a la versión vigente de la Norma NSR-10, correspondiendo todo el suministro y montaje a estructuras de acero arquitectónico a la vista. La soldadura en acero se efectuará de acuerdo con las normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS), DI.I-2000 y la fabricación de acuerdo con el Código de práctica Estándar AISC-92.

Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación de la Interventoría.
Las partes que van embebidas en concreto deberán incluirse y mostrarse en los planos de taller e instalación entregados por el contratista, para lograr la precisión necesaria. Las cajas realizadas para la instalación se deben llenar de forma posterior con relleno de concreto secundario. “Para lo cual deberá usarse un pegante entre concretos o un SIKAGROUT”. Deberán fijarse firmemente para evitar cualquier desplazamiento, deformación o movimiento.

La fabricación de las estructuras y elementos metálicos deberá hacerse de acuerdo a lo indicado en los planos de taller. Todas las estructuras y elementos metálicos deberán embalarse y transportarse en una forma tal que evite daño a los mismos o a su terminado.

Todas las estructuras y elementos fabricados podrán ser sometidos a la inspección y pruebas por la interventoría, sin que esto implique un costo adicional para EL CONTRATANTE. Todos los costos de las inspecciones y ensayos serán a cargo exclusivo del Contratista y estarán incluidos en los respectivos costos unitarios del Contrato, por lo que el Contratista acepta sin salvedades que estos costos no serán objeto de pago adicional o por separado.

El CONTRATISTA deberá proveer todas las facilidades, asistencia y seguridades necesarias para la interventoría durante el cumplimiento de sus obligaciones.

En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra, o de que por cualquier motivo no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los esquemas, EL CONTRATANTE tendrá pleno derecho a rechazarlo y a exigir su corrección. Las estructuras o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección, deberán ser cambiados o corregidos por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, tal como lo exija la interventoría.

MANO DE OBRA Y FABRICACIÓN

Previo a la iniciación de las labores de fabricación de la Estructura, El CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la Interventoría, el Plan general de suministro, fabricación, transporte y fijación de la estructura, el cual además deberá incluir, entre otros, procedimientos, protocolos de control de calidad, personal propuesto, cronograma, planos de taller y demás documentos que soliciten la interventoría.

Se reitera que la aprobación que imparta la interventoría de este Plan de ejecución no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista de cumplir con todas sus obligaciones contractuales.

Toda la mano de obra requerida para la fabricación de la estructura deberá ser de primera clase en su especie.

El desplazamiento de los materiales componentes de la estructura hasta el nivel actual, deberán estar incluidos dentro del precio unitario. La entidad no reconocerá trasiegos o movimientos verticales de materiales al contratista.

CONSTRUCCIONES SOLDADAS

Las piezas en acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y deberán tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático o por maquinado, de acuerdo con el tipo de unión requerido para permitir la penetración total de la soldadura. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte, y de cualquier defecto perjudicial y herrumbres, grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de los bordes preparados para la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y uniformidad y quedar libres de cavidades, poros, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad.

Todas las soldaduras defectuosas o imperfectas deberán destruirse por medios mecánicos hasta descubrir completamente el metal original y deberán realizarse nuevamente cumpliendo con todos los requisitos exigidos, a satisfacción de la interventoría

.

Para realizar las soldaduras de los elementos, solo se utilizará personal experto calificado, equipo y herramientas adecuadas, previamente aprobadas por la interventoría. El CONTRATISTA suministrará los respectivos certificados de calificación de procedimientos y soldadores de acuerdo con los requerimientos de normas AWSD D. 1.1-96. El CONTRATISTA deberá reemplazar toda persona que no cumpla las pruebas de calificación.

MARCAS

Para facilitar la identificación durante el montaje, individualmente todos los perfiles, platinas y piezas de las estructuras deberán estar marcadas con los respectivos números de posición indicados en los planos de montaje. Las marcas deberán tener una dimensión de 2 centímetros de alto y además deberán quedar claramente legibles.

Las piezas que tengan una longitud mayor de 3.50 m, deberán marcarse en cada uno de sus extremos, en las caras exteriores del perfil y de manera alternada.
Los planos de montaje que suministre el CONTRATISTA deberán ser claros y precisos, y en ellos deberá estar indicado el número de posición de cada pieza, el número y diámetro de los pernos y/o el tipo de soldadura de campo que se requiera para las conexiones.

TOLERANCIAS

El Contratista garantizara que los elementos de soporte no sufrirán deformidad o daños producidos por manipulación, estos elementos estarán a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad hasta el momento de la entrega formal al instituto.
No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el suministro, fabricación, transporte, montaje y fijación de la estructura metálica que servirá de apoyo a la teja y de las unidades de extracción de cabinas, conforme los diseños elaborados por el contratista y aprobados por la interventoría, será el kilogramo (Kg), con aproximación a un decimal, debidamente aprobado por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el contrato, queIncluye los costos del suministro de perfilería, correas, suministro de elementos de fijación, costos de soldadura y equipo, desperdicios, anticorrosivo, herramientas, anclajes epóxicos, tarimas y andamios, almacenamiento, mano de obra de fabricación, montaje, fijación y pintura, equipo para el montaje y fijación, desperdicios, elaboración de los planos de taller respectivos, transportes, costos de inspección y ensayos, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales, y demás costos varios necesarios para su correcta ejecución, siendo esta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos. No existirá pago adicional por el diseño del reforzamiento de la estructura para el apoyo de la nueva teja ni por el diseño de las estructuras de soporte de los extractores de las cabinas de los laboratorios, los ensayos y levantamientos requeridos para la elaboración de los diseños.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 3.1 - 3.2 - 3.3 - 3.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)
UNIDAD (UND)
METRO (M)
METRO (M)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de:

- Suministro e instalación de cubierta en sistema Panel tipo sándwich con traslapo industrializado, aislante en poliisocianurato PIR SAFE clase 1 retardante al fuego; Espesor=40mm, lamina externa en Acero pre pintado Calibre 28 color Blanco, Acabado (sup) 5 trapecios / lamina interna en Acero pre pintado Calibre 28 color Blanco, Acabado (inf) Acanalado 400. Incluye fijadores, tornillos autoperforantes y sellantes
- Suministro e instalacion Kit de fijación Cubierta 4" 1/16.
- Suministro e instalación de Accesorios Acero pre pintado, Calibre 24 color Gris RAL 9006 Desarrollo maximo 210mm. Remate Frontal
- Suministro e instalación de Accesorios Acero pre pintado, Calibre 24 color Gris RAL 9006 Desarrollo maximo 600mm. Remate lateral

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En todos los casos prevalece las especificaciones técnicas del fabricante las cuales deberán ser de previo y absoluto conocimiento del contratista y el equipo de instalación.
- Consultar las especificaciones técnicas de instalación del fabricante
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos de estructura de cubierta.
- Consultar NSR 10.
- Consultar el plano de programación de áreas aceptado por la interventoría
- Suministrar muestra para aprobación de la Interventoría.
- Verificar la estructura de soporte que se encuentre perfectamente instalada, certificada y recibida por la interventoría.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles.
- Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Verificar distancias de traslapos sobre canales.
- Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos,
- paralelismo y nivelación de la cara superior, y realizar correcciones: pendiente mínima requerida y distancia entre correas.
- Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante, debido a la extensión y complejidad de la cubierta.

- Colocar la cubierta sobre perfiles cerrados de lámina ó cualquier estructura prevista mediante sistemas de anclaje ó clips tipo sándwich “C” diseñados por el fabricante.
- Iniciar colocación de teja al lado opuesto al viento predominante de lluvia.
- Colocar clips en primera y última correas, trazar posición de clips restantes con ayuda de un hilo.
- Atornillar la primera hilada de clips, enganchar el primer módulo y dejar caer sobre la correa.
- Colocar siguiente hilera de clips montándolos sobre módulo anterior y atornillar a las correas.
- Enganchar el nuevo módulo al anterior y dejar caer sobre la correa.
- Rectificar periódicamente las Inter distancias y alineamientos de los clips para perfecta instalación.
- Seguir instrucciones de pendientes mínimas, traslapos y métodos de remate contra mampostería, canales ó cualquier tipo de elemento que conforme la cubierta por parte del fabricante.
- Instalar elementos de remate (caballetes, flanches laterales y frontales, etc) de acuerdo con las indicaciones del fabricante embebiento las aletas superiores en el muro, fijándola con chazos expansivos y sellándolas con sikaflex o elemento de fijación entre mortero y lámina.
- Realizar el encorozado en espacios abiertos entre caras inferiores de paneles y
- Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.

TOLERANCIAS

- Todo el sistema de cubierta tipo sándwich deberá quedar perfectamente instalado sin entradas de agua, no se admiten malformaciones, ondulaciones, perforaciones ni cualquier daño en el material de la cubierta ni en ninguno de sus componentes.
- La cubierta deberá quedar perfectamente sellada de tal manera que no sea posible el ingreso de animales a la cavidad el cielorraso.

MATERIALES Y EQUIPO

• Panel tipo sándwich con aislante en poliisocianurato PIR SAFE clase 1 retardante al fuego; Espesor=40 mm, lamina externa en Acero pre pintado Calibre 28 color Blanco, Acabado (sup) 5 trapecios / lamina interna en Acero pre pintado Calibre 28 color Blanco, Acabado (inf) Acanalado 400.vistas con pintura poliéster horneable.
• Elementos de remate tales como limahoyas, limatesas, remates laterales y superiores no considerados en otros ítems del presupuesto.
• Anclajes y tornillería recomendada por el fabricante. (Kit de fijación para cubierta 4" 1/16.)
• Accesorios de fijación suministrados por el fabricante, tornillos tipo Hilti Red Head 10 X 5/8” y 10-16 X 5/8” EXA TEK3 para fijación del material a las correas, otros no especificados que se requieran.
• Remate Frontal en acero pre pintado, Calibre 24 color Blanco, Desarrollo 210 mm.
• Remate Lateral, en acero pre pintado, Calibre 24 color Blanco Desarrollo máximo 600 MM.
• Platinas.
• Varilla roscada y lisa.
• Material de anclaje epóxico.
• Mortero 1:3 impermeabilizado.
• Fijadores.
• Tornillos autoperforantes
• Poliuretano para inyecciones (encorozado) en espacios abiertos.
• Sikaflex o sellante para uniones de lámina y mortero.
• Remaches.

- Pintura para resanes.
- Andamio certificado.
- Equipos de izaje.
- Taladro.
- Pulidora.
- Brocas.
- Alicates
- Demás que se requieran para la correcta ejecución del Ítem.

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta tipo sandwich, debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, previa aprobación de la interventoría.

Se medirá y se pagará por unidad (UND) de kit de fijación, debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, previa aprobación de la interventoría.

Se medirá y se pagará por metro (M) de accesorios (remate frontal y lateral) debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, previa aprobación de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se reconocerán valores adicionales e independientes de fijadores, tornillos autoperforantes y sellantes.

La entidad tampoco reconocerá valores adicionales por la estructura o los equipos previstos o escogidos por el contratista para el desmonte de la teja existente y el montaje de la teja tipo sándwich.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 3.5

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE
Se refiere la presente especificación al Suministro e instalacion de canales en lámina galvanizada calibre 20 desarrollo 1 m aprox con geometría igual a las existentes. Incluye angulos, desviaciones y terminales laterales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y solo se podrán desarrollar en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Como pasos principales a seguir se debe:
  - Replanteo:
    - Verificar nivelación y alineación del soporte.
    - Determinar ubicación exacta del canal.
  - Soporte:
    - Utilizar abrazaderas, ménsulas, perfiles o ángulos metálicos.
    - Separación máxima entre apoyos: 1.5 a 2.0 m (según carga).
  - Fijación:
    - Tornillos autorroscantes, remaches o pernos.
    - Evitar contacto directo con otros metales (usar aisladores si es mixto).
  - Uniones:
    - Traslapar mínimo 10 cm si es canal abierto.
    - Para canal cerrado, usar conectores o acoples especiales.
  - Protección:
    - Pintura anticorrosiva si se instala en exteriores.
    - Tapas o rejillas (si se requiere seguridad o control de ingreso de residuos).

TOLERANCIAS
- Verificación de fijación firme y sin juego en los apoyos y anclajes.
- Revisión del acabado superficial (sin corrosión ni zonas expuestas).
- Comprobación del nivel y alineación.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro (M), de canal en lámina, debidamente instalada, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 3.6 – 3.7

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M) – METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al suministro e instalación de:

- Suministro e instalación de flanches en lamina galvanizada cal 24, desarrollo entre 12 y 20 cms, (tapa muros) incluye anclaje superior y lateral con tornillo cabeza hexagonal cubierta capuchón punta broca 10 x 1 1/2" cada 30 cms.
- Suminsitro e instalacion de flanches en lámina galvanizada cal 24 desarrollo entre 0.70 y 1.00 m. Incluye instalación con regata con pulidora y llenado con sikaflex construccion. incluye anclaje lateral con tornillo cabeza hexagonal cubierta capuchón punta broca 10 x 1 1/2" cada 30 cms.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y solo se podrán desarrollar en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Determinar ensambles de los elementos en donde sea necesario
- Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. Debido a la forma irregular de algunas de las zonas, se deberán tomar medidas en sitio.
- Garantizar protecciones eficaces.
- Verificar los sistemas de anclaje a los elementos metálicos
- Elaborar flanches en lámina de acero galvanizado según especificación.
- Todos los flanches deben quedar perfectamente alineados y cortados con respecto a la teja donde descansará en el alero inferior. Todos los cortes deberán efectuarse en taller y no se permitirán formes en sitio.
- Los traslapos de tiras de flanche serán por lo menos de 10 cms para flanches laterales en muros o para flanches tapa muros.
- Cuando los flanches sean colocados lateralmente en muros, la aleta exterior deberá tener un borte de aprox 2.5 centimetros, el cual se incrustará en el muro luego de efectuada una dilatación con disco de pulidora. Posteriormente se aplicará un cordón de sikaflex continuo en la dilatación construida, que selle y asegure el flanche a instalar. En la parte inferior se asegurará con tornillos de 1.5 “ y chazos expansivos cada 30 cms
- Cuando los flanches sean colocados como tapa muros, se asegurarán en la parte superior distanciados colocados en dos hileras a tres bolillos distanciados máximo 30 cm con tornillos de 1.5“ con chazos expansivos distanciados 3 cms de cada una de las caras del muro.
- Realizar soldaduras o sellos con sikaflex en caso de ser necesario traslapos por medio de cordones continuos de este material.
- Realizar las pruebas finales de infiltración e impermeabilización para aceptación.

TOLERANCIAS

- Verificación de fijación firme y sin juego en los apoyos y anclajes.

- Revisión del acabado superficial (sin corrosión ni zonas expuestas).
- Comprobación del nivel y alineación.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro (M), de flanche en lámina, debidamente instalado; corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 3.8

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere esta especificación a la Construcción de guarda escoba media caña de 0,10 m. x 0,10 m., r=0.05 m. embebida en muros y piso, espesor mínimo de 2.5 cm. incluye cortes con pulidora y todos los trabajos, materiales y elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. incluye cargue y retiro de sobrantes a botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Hacer cortes con pulidora en muro y en piso para marcar los límites de la demolición.
- Hacer caja de anclaje de mínimo 2.5 cm de profundidad en muro y en piso para la instalación de la mediacaña mediante la demolición en el espacio comprendido entre los cortes de pulidora.
- Sacar los escombros de la demolición y limpiar el espacio para la elaboración de la mediacaña.
- Instalar grafiles, asegurarlos con chazos expansivos
- Humedecer la superficie por todas las caras.
- Instalar las divisiones plásticas de ser requeridas
- Instalar la mezcla de mortero asegurándose de que se llene toda la cavidad.
- Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta de tal forma que se saque todo el aire entre partículas
- Formar el ángulo entre vertical y horizontal con un tubo de PVC de 4 pulgadas.
- Tapar con cemento gris los defectos que aparezcan. Lavar el área fundida y limpiar con esponja.
- Limpiar el muro y el piso para quitar manchas y residuos de mortero.
- Dejar secar y lavar el área total.

TOLERANCIAS

- La mediacaña deberá quedar debe quedar debidamente elaborada a ras de piso y muro
- El espesor mínimo en cualquier punto deberá ser de 2.5 cm
- Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse únicamente con agua.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba elaborado en mortero, suministrado, ejecutado, aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. Su precio incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución del trabajo.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 4.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación a la Impermeabilización de placa a intemperie, en manto asfaltico bicapa (hipérbato 3 mm y manto asfaltico 3,2 mm), incluye preparación de la superficie, resanes en mortero impermeabilizado 1:3 impermeabilizante emultexsa, capa de manto no auto protegido de 3 mm, manto auto protegido 3,2 mm con foil de aluminio, puntura bituminosa, impermeabilización de mediacañas, soscos, poyos y ganchos y demás elementos y materiales necesarios para su ejecución y uso.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

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

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

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

En todo caso prevalecen las especificaciones técnicas de construcción para la instalación y aplicación del material entregada por el fabricante:

- Para cualquier efecto, prevalece las indicaciones, (modo de instalación, advertencias, ficha técnica) del fabricante del producto a instalar, las cuales deberán ser de pleno y absoluto conocimiento del contratista y del equipo instalador.
- Consultar planos de cubierta para definir y programar los elementos a impermeabilizar.
- Los procesos de impermeabilización deberán estar programados para realizarse de acuerdo con las áreas programadas del cambio de la cubierta.
- Una vez definida las áreas de la cubierta a impermeabilizar, y habiéndose realizado el desmonte de dicha área de procederá a realizar la preparación de la superficie el cual incluye el retiro del material de impermeabilización existente, retiro de vegetal ubicado en los elementos a impermeabilizar.
- Luego de haber realizado el retiro de material y el aseo del área se debe hacer una observación de todo el elemento (placa) con el fin de detectar grietas, fisuras, filtraciones y otras condiciones susceptibles de adecuar las cuales deberán ser reparadas.
- La superficie para impermeabilizar deberá ser tratada con mortero 1:3 para reparar soscos, grietas, fisuras o elementos faltantes (si los hubiere)
- Imprimar la superficie a impermeabilizar en capas con emulsión asfáltica ED-9 diluida 1:3 (1 emulsión: 3 agua) de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Asegurarse que la superficie cumple con las características de aplicación.
- Usar Zapatos planos de caucho y no dejar objetos afilados o con puntas en la superficie impermeabilizada (tornillos, alambres, etc.).
- Se requiere asegurar fundir la capa inferior del manto con el calor de la llama del soplete a gas, cuidando de no llegar al alma central por demasiada llama. Al tiempo que se funde esta capa inferior, se debe desenrollar el manto y se debe presionar el mismo para garantizar su adherencia con la superficie.
- Una vez alineado el traslapo con el rollo instalado anteriormente, se debe retirar

manualmente (no se debe quemar) el polietileno antiadherente de la franja marcada como traslapo en cada rollo (franja sin foil de aluminio). Posteriormente se flamea el manto por su cara de aplicación, enfatizando en el traslapo para garantizar la adhesión Asfalto/Asfalto. Inmediatamente se desenrolla y compacta con los pies, manos o rodillo mientras el asfalto está aún reblandecido, finalmente se calienta el borde del manto para sacar el cordón de asfalto que asegura el sello.

- Previo a la instalación del manto se recomienda usar una tira de refuerzo con manto no auto protegido de 10 a 15 cm, adherida con soplete y de forma continua en la mediacaña para mejorar la adherencia.
- Nunca deben coincidir 4 puntas de terminación del manto en un mismo punto.
- Se debe empezar a instalar el manto por la parte más baja de la superficie sobre las bajantes, previamente emboquilladas.
- Realizar la impermeabilización de soscos, tragantes y gárgolas de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Realizar la impermeabilización empezando desde el sosco o tragante (punto más bajo) conservando las condiciones o especificaciones técnicas de elaboración del fabricante
- Terminado de instalar el primer manto (3mm) perpendicular a este se instala el segundo manto (de 3.2 mm con fiol de aluminio) siguiendo el procedimiento de instalación del primer manto.
- Terminado de instalar el segundo manto se aplicará una capa de pintura bituminosa en las juntas de aprox 20 cms de ancho impidiendo se superficies asfálticas queden expuestas a la intemperie.
- Realizar las pruebas de rigor para verificar las condiciones de los elementos.
- Realizar limpieza y aseo del área intervenida y retirar los escombros y sobrantes a sitio autorizado.

Antes de trasladar los materiales sobrantes o elementos demolidos producidos por la limpieza y preparación del área al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales

TOLERANCIAS
Se deberá impermeabilizar la totalidad de elementos indicados en los planos.

Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado para evitar su deterioro.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

Las condiciones de elaboración de la impermeabilización, así como los traslapos, remates de bordes y curado de los mismos con pintura bituminosa, elaboración de soscos y tragantes se deberán ceñir estrictamente a las especificaciones técnicas suministradas por el fabricante del producto.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2), de impermeabilización de manto, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 4.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Impermeabilización de culatas, antepechos y remates de fachadas en cubierta con paraguas dos manos. Incluye base en primercor. Incluye medidas inferiores a 1.00 m

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

- Ubicar con la interventoría el área en las cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a el interventor del contrato. (si el contratista omite detalles en la definición del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Para todos los efectos, prevalece las indicaciones, manuales y fichas técnicas de procedimiento del fabricante de los productos a aplicar.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos instalados en las fachadas (ventanearía y puertas en aluminio, luminarias, equipos de aire acondicionado u otros), realizando previamente las protecciones requeridas, ya que el material limpiador es altamente corrosivo. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por el interventor y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar al interventor y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. El interventor rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Una vez en sitio, deberán almacenarse bajo techo en el sitio indicado por la entidad.
- Antes de iniciar las actividades en fachada, el edificio deberá contar con los anclajes para el trabajo en alturas debidamente instalados y certificados.
- El contratista deberá proveer las líneas de vida necesarias para la realización del trabajo.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su

seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas), para la ejecución de la actividad se deberá con un auxiliar en la parte alta de la edificación y una en la parte baja (andén)

- La instalación debe ser efectuada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante.
- Efectuar limpieza de muros son hidrolavadora,
- Luego de la limpieza se deberá dejar secar mínimo durante tres (3) días antes de la aplicación de la base primercor sin diluir y dejar secar aproximadamente entre 1 y 2 horas para luego aplicar el producto.
- Por último aplicar dos capas de paraguas, dejando secar entre la aplicación de la primera y segunda mano no menos de 14 horas. Aplicar hasta obtener el espesor adecuado.
- La instalación debe ser efectuada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante.
- En general se deben seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante para la aplicación de los materiales de impermeabilización.
- Realizar la limpieza de las áreas intervenidas y proteger para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados.

Antes de trasladar los materiales sobrantes o elementos demolidos producidos por la limpieza y preparación del área al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales

TOLERANCIAS
Se deberá impermeabilizar la totalidad de elementos indicados en los planos.

Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado para evitar su deterioro.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

Las condiciones de elaboración de la impermeabilización, así como los traslapos, remates de bordes y curado de los mismos con pintura bituminosa, elaboración de soscos y tragantes se deberán ceñir estrictamente a las especificaciones técnicas suministradas por el fabricante del producto.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de impermeabilización culatas, antepechos y remates de fachadas, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 5.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de cielorraso en lámina de superboard 6mm. Incluye perfilería de soporte con estructura de acero galvanizado, rolado en frio calibre 26. Masillado, juntas de control plásticas ("Z" y "U"), lijado, claraboyas de inspección de 0,60*0,60 m y todos los materiales, accesorios y obras necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

Esta especificación fija los requerimientos para la construcción de cielos rasos con placas de cemento Superboard(R) 6 mm. (Borde Biselado por los 4 Lados o Borde Recto). Antes de proceder a realizar cualquier actividad, el contratista deberá verificar que la estructura de soporte haya sido calculada de acuerdo con las cargas que finalmente se impondrán, como lo son: el peso propio del sistema y las cargas sísmicas, teniendo en cuenta las características de la obra**.**
Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor del contrato.
- Se debe medir muy bien el área de cada espacio en los cuales se instalará el cielo raso, para decidir el direccionamiento de las láminas teniendo en cuenta las dimensiones de estas.
- Instalación de la estructura. Perimetralmente sobre los muros instale los ángulos, para dar nivel y soporte a los perfiles omegas mediante chazos de expansión de nylon de ¼" x 1 ½", como mínimo, con una separación máxima de 610 mm, sobre los ángulos perimetrales instale los perfiles omegas 407mm en zonas de alta humedad relativa, instale los omegas longitudinalmente en el sentido que entra la iluminación, como vigueta principal utilice parales 39 mm dispuestos cada 610 mm en sentido perpendicular a los omegas. Verifique que la primera vigueta principal se instale máximo a 30 cm separada de la pared. Desde el paral 39 mm, hasta la estructura de soporte, se recomienda cuelgas rígidas cada 910 mm cal. 24 para esta aplicación separados cada 915 mm. Las uniones entre estos perfiles se realizan con tornillos N° 8 x ½" o N° 7 x 7/16" de cabeza plana
- Instalación de las placas. Revise las condiciones ambientales de la construcción, asegurándose que la humedad relativa y la humedad aportada por el agua utilizada en las obras de concreto, donde será instalado el cielo raso, que generan condensación, sean tratadas de la siguiente manera: instalando una barrera de vapor como un papel kraft parafinado o una película de polietileno entre los perfiles omegas y la placa Superboard y así las gotas que se generen por condensación, caigan sobre el plástico y no sobre la placa, evitando que el acabado de la cara opuesta se manche y deteriore y que las placas

eventualmente se deformen y las juntas se fisuren.

- Sobre los omegas se fijan las placas de cemento Superboard(R) Premium de 6 mm, con tornillos estándar N° 6 x 1" separados máximo a 300 mm, la forma adecuada de instalar las placas es perpendicular a los omegas en líneas trabadas y con su borde longitudinal paralelo a las ventanas, dejando una separación entre ellas mínimo de 3 mm en todo su perímetro, la fijación de las placas a la estructura será en sentido horizontal y en líneas trabadas. Verifique que los tornillos de fijación a utilizar sean compatibles con las características de la estructura de soporte; tornillos punta aguda en estructuras calibre 22 o menores y tornillos punta de broca en estructuras calibre 18 o menores. Instale los tornillos, separados 150 o 200 mm máximo entre ellos y distanciados 10 mm del borde de la placa. Instale una fila de tornillos por cada riostra que posea la estructura. Fije las placas en las esquinas, a 50 mm horizontalmente y 100 mm verticalmente, nunca un solo tornillo en el vértice o dos formando ángulo de 45°.
- Para el acabado final se recomienda los tornillos masillarlos con masilla acrílica. La placa debe ser imprimada con Acricor 50. La pintura que se aplicara debe el proveedor garantizar que se adhiera a la placa y resista el lavado con la Hidro-Lavadora.
- Una vez colocada la cinta malla y aplicada la masilla panel junta se dejará secar como mínimo ocho (8) horas antes de primerias o aplicar la 1ra mano base de pintura en Vinilo tipo I. La pintura deberá ser fabricada por empresas reconocidas y no fabricadas en depósitos o talleres y deberá contar con la aprobación de la interventoría antes de su aplicación.
- Deberá coordinarse con la interventoría del contrato las perforaciones para la construcción de escotillas de inspección o requeridas para la instalación de lámparas de 60 x 60 cm.
- Las escotillas requeridas para inspección o ajuste de dámpers del sistema de ventilación mecánica deben construirse en lámina de superboard con marco y contramarco de ensamble en aluminio pegados en toda su longitud con silicona antihongos y remachados. No se aceptarán escotillas que no sellen perfectamente o que se encuentren desniveladas. Para tal fin deberá efectuarse la coordinación con el subcontratista del sistema de ventilación mecánica

TOLERANCIAS
La superficie debe quedar perfectamente nivelado y a plomo.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2), de cielorraso, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.
No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metro.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 5.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de cielorraso en láminas de fibra mineral de 60*60 cm. Incluye perfilería de soporte con estructura de acero galvanizado, rolado en frio calibre 26. instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Instalación de la estructura de soporte.
- Hacer el empalme entre cielorraso existente y el nuevo elemento de tal manera que no se note diferencia entre los dos.
- Corresponde esta especificación al suministro e instalación de las láminas de fibra mineral con dimensiones (61 x 61), espesor 14 a 16 milímetros, moldeados en húmedo, con pintura vinílica de látex, color blanco, aplicada en fábrica.
- Características de las láminas: • Tamaño: 24” * 24”. (610*610 milímetros) • Espesor: Entre 14 y 16 milímetros. • Absorción Acústica: NRC = 0.65 o Superior. • Resistencia a la Humedad: 90% o Superior. • Reflexión Luminosa: 85% Aprox. • Resistencia al Fuego: Mínimo Clase A. (o equivalente en estándares internacionales o colombianos).
- Se presentará a la interventoría una muestra del tipo, clase y color de las láminas a instalar para su aprobación.
- La instalación deberá realizarse siguiendo las indicaciones del catálogo del fabricante y de las normas vigentes que aseguren su estabilidad.
- Se hará entrega de las recomendaciones de operación y mantenimiento del sistema y de las garantías de los materiales por parte de los fabricantes
- Los cortes que se deban realizar a las láminas para poder adaptarla a diferentes modulaciones se realizarán en obra procurando realizar el borde recedido (mano de obra) en las caras del corte para evitar posteriores pandeos. Estos cortes, adecuaciones (pintura sobre el corte) y desperdicios que se generen a las láminas debido a la distribución de la estructura de soporte deberá realizarla y tenerla en cuenta el contratista, no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem. Se pagará solo lámina instalada.
- Limpiar el área del cielorraso y el área de piso intervenida.

TOLERANCIAS

- Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen referencia a sus propiedades mecánicas y resistencia al fuego. No se aceptarán láminas dobladas, manchadas, afectadas por la humedad, picadas, con depresiones ni relieves etc.
- El sitio de empalme entre cielorraso existente y el nuevo material no se deberá quedar notando, sin malformaciones ni sobre saltos.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2), de cielorraso, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metro lineal.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 5.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de estructura de cielorraso en láminas de fibra mineral de 60*60 cm. Incluye cuelgas de alambre acero galvanizado, rolado en frio calibre 26, cuelgas en aluminio y todos los elementos requeridos para su instalación y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Instalación de la estructura de soporte.
- Hacer el empalme entre cielorraso existente y el nuevo elemento de tal manera que no se note diferencia entre los dos.
- La instalación deberá realizarse siguiendo las indicaciones del catálogo del fabricante y de las normas vigentes que aseguren su estabilidad.
- Se hará entrega de las recomendaciones de operación y mantenimiento del sistema y de las garantías de los materiales por parte de los fabricantes
- Limpiar el área del cielorraso y el área de piso intervenida.

TOLERANCIAS
- Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen referencia a sus propiedades mecánicas y resistencia al fuego. No se aceptarán perfiles doblados, manchados, con depresiones ni relieves etc.
- El sitio de empalme entre cielorraso existente y el nuevo material no se deberá quedar notando, sin malformaciones ni sobre saltos.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2), de estructura para lámina de fibra mineral, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el

sitio.

No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metro lineal.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 5.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Reinstalación láminas de cielorraso en fibra mineral (desmontadas), ajuste de estructura de soporte. Incluye cuelgas de alambre acero galvanizado, rolado en frio calibre 26, cuelgas en aluminio y todos los elementos requeridos para su instalación y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones de la interventoría.
- La reinstalación deberá realizarse siguiendo las indicaciones de la interventoría.
- Se hará la limpieza, renivelación y alineamiento de la estructura existente
- Los cortes que se deban realizar a las láminas para poder adaptarla a diferentes modulaciones se realizarán en obra procurando realizar el borde recedido (mano de obra) en las caras del corte para evitar posteriores pandeos. Estos cortes, adecuaciones (pintura sobre el corte) y desperdicios que se generen a las láminas debido a la distribución de la estructura de soporte deberá realizarla y tenerla en cuenta el contratista, no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem. Se pagará solo lámina instalada.
- Limpiar el área del cielorraso y el área de piso intervenida.

TOLERANCIAS
- No se aceptan pandeos en la estructura.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de reinstalacion de láminas en fibra mineral en cielorraso, instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano

de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 5.5

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de láminas de cielorraso en fibra mineral (nuevas), ajuste de estructura de soporte. Incluye cuelgas de alambre acero galvanizado, rolado en frio calibre 26, cuelgas en aluminio y todos los elementos requeridos para su instalación y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Corresponde esta especificación al suministro e instalación de las láminas de fibra mineral con borde recedido, con dimensiones (61 x 61), espesor 14 a 16 milímetros, moldeados en húmedo, con pintura vinílica de látex, color blanco, aplicada en fábrica.
- Características de las láminas: • Tamaño: 24” * 24”. (610*610 milímetros) • Espesor: Entre 14 y 16 milímetros. • Absorción Acústica: NRC = 0.65 o Superior. • Resistencia a la Humedad: 90% o Superior. • Reflexión Luminosa: 85% Aprox. • Resistencia al Fuego: Mínimo Clase A. (o equivalente en estándares internacionales o colombianos).
- Se presentará a la interventoría una muestra del tipo, clase y color de las láminas a instalar para su aprobación.
- La instalación deberá realizarse siguiendo las indicaciones del catálogo del fabricante y de las normas vigentes que aseguren su estabilidad.
- Se hará la limpieza, renivelación y alineamiento de la estructura existente.
- Los cortes que se deban realizar a las láminas para poder adaptarla a diferentes modulaciones se realizarán en obra procurando realizar el borde recedido (mano de obra) en las caras del corte para evitar posteriores pandeos. Estos cortes, adecuaciones (pintura sobre el corte) y desperdicios que se generen a las láminas debido a la distribución de la estructura de soporte deberá realizarla y tenerla en cuenta el contratista, no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem. Se pagará solo lámina instalada.
- Limpiar el área del cielorraso y el área de piso intervenida.

TOLERANCIAS
Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen

referencia a sus propiedades mecánicas y resistencia al fuego. No se aceptarán láminas sucias, manchadas, afectadas por la humedad, picadas, con depresiones ni relieves etc.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de cambio de láminas en fibra mineral en cielorraso, instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 5.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Arreglo de cielorrasos en Dry wall. Incluye cambio de laminas, encintado, masillado, juntas de control plásticas ("Z" y "U"), lijado, , todos los materiales, accesorios y obras necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos o las indicaciones del interventor
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría del contrato.
- Ubicar con la interventoría el área en la cual se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y del área que va a ser intervenida y entregar dicho informe a la interventoría del contrato (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas.
- Desmontar las láminas en mal estado y acopiarlas en lugar seguro asignado por la Entidad, para su posterior disposicion.
- Revisar la ducteria instalada y que se encuentra a la vista. Lo cual realizara seguimiento de cada una de ellas, con el fin de encontrar filtraciones y/o fisuras que estén permitiendo la presencia de humedades y/o malos olores en el área.
- Sellado y/o cambio de ducteria en mal estado y reemplazo de sellos o pegues que estén permitiendo la filtración de humedades y/o malos olores.
- Realizar las pruebas de rigor para verificar las condiciones de los elementos.
- Se revisara y verificara por parte de la interventoría, la adecuación y/o corte a realizar en cada una de las láminas para su ajuste en el conjunto.
- Instalar las nuevas láminas.
- Realizar la limpieza de las áreas intervenidas y proteger para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados. No se debe realizar la limpieza superficies con sustancias químicas y nunca con elementos abrasivos

TOLERANCIAS

- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños; en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de adecuación y ajuste en cielorraso, recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 5.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de tapa registro en aluminio y lámina galvanizada palanca 20 x 20 cm blanca microtexturizada

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Realizar una inspección del sitio a instalar
- Presentar a la interventoría muestra para aceptación.
- Realizar la preparación de la superficie o lugar donde será instalado cada elemento, mediante limpieza y retiro de impurezas
- Cortar la lamina de drywall o superborad dependiendo el sitio de instalación.
- Marcar el lugar para hacer las perforaciones.
- Colocar chazos en agujeros.
- Instalar el elemento en el sitio determinado bien colocando los tornillos o pegando los bordes de la tapa con sikaflex a las láminas de drywll o superboard.
- Realizar aseo del espacio intervenido.

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o con defectos.
- Los elementos deben quedar perfectamente instalados con el borde superior debidamente nivelado.
- Bordes resanados con mortero y estuco plástico.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de tapa registro debidamente, aceptada por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM 5.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de marco aluminio blanco 60 x 60 cm para instalación de luminarias en cielorasos en drywall y superboard. Incluye corte drywall o superboard, aseguramiento laterales con vigueta base calibre 26 y todos los materiales para su instalación

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de cielorrasos) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Realizar una inspección del sitio a instalar
- Presentar a la interventoría muestra para aceptación.
- Realizar la preparación de la superficie o lugar donde será instalado cada elemento, mediante limpieza y retiro de impurezas
- Reforzar la estructura de cielo raso.
- Marcar los espacios donde se realizará la instalación de las escotillas
- Cortar el material del cielorraso según sea el tipo.
- Instalar el marco bien atornillado o colgado con alambre galvanizado como mínimo en los cuatro costados o son sikaflex.
- Realizar el retape de las cabezas de los tornillos y rectificado de bordes con Masilla.
- Asear el área del cielorraso intervenida y el área del piso intermedia.

TOLERANCIAS

- La superficie debe quedar perfectamente nivelado y a plomo.
- Deberá quedar alineado con la superficie del cielorraso

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de marco de aluminio blanco debidamente, aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM 6.1 - 6.2 - 6.3 - 6.4 – 6.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de:

- Suministro e instalacion de valvula bola de 1/2 " suministro de independizacion areas de suministro. Incluye muñeco en pvc para instalación
- Suministro e instalacion de valvula bola de 3/4 " suministro de independizacion areas de suministro. Incluye muñeco en pvc para instalación
- Suministro e instalacion de valvula bola de 1" suministro de independizacion areas de suministro. Incluye muñeco en pvc para instalación
- Suministro e instalacion de valvula bola de 1 1/4" suministro de independizacion areas de suministro. Incluye muñeco en pvc para instalación
- Suministro e instalacion de valvula bola de 2" suministro de independizacion areas de suministro. Incluye muñeco en pvc para instalación

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas y/o las indicaciones de la interventoría
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar los accesorios necesarios para la ejecución de la actividad.
- Verificar los diámetros de tuberías donde se instalará el elemento.
- Confirmar que la válvula es del tipo, tamaño y presión adecuados.
- Verificar ausencia de daños o impurezas.
- Verificar que las bridas o extremos estén limpios.
- Preparación de la Tubería: Alinear correctamente las tuberías y limpiar extremos para asegurar buena unión.
- Montaje: Instalar la válvula respetando el sentido de flujo. Asegurar que la válvula esté centrada entre las bridas. Aplicar torque según especificación del fabricante. Para válvulas roscadas, usar sellador adecuado (teflón, pasta).
- Soporte: Asegurar que la válvula no quede suspendida ni soporte peso de la tubería y utilizar soportes o anclajes si es necesario.
- Realizar pruebas de estanqueidad y operación manual.
- Verificar apertura y cierre completos.
- Liberar presión residual antes de operar.
- Abrir lentamente para evitar golpes de ariete
- Revisión, pruebas y aceptación.

TOLERANCIAS

- Todos los accesorios, soldadura, limpiador etc. deberán cumplir con las normas ICONTEC.
- No se deben presentar fugas ni filtraciones.
- En ningún caso se permitirán remiendos en la tubería para corregir fugas.

ENSAYOS A REALIZAR

- Junto con los tramos de tubería, los registros y válvulas serán sometidos a prueba a una presión de 150 PSI por un tiempo no menor a 6 horas, verificando que no existan fugas, en caso de que la tubería vaya a quedar colocada dentro de la plantilla o muros, se realizará la prueba antes de fundir dicha plantilla. Si durante la prueba presenta fuga algún elemento, este se deberá cambiar inmediatamente por uno nuevo.
- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (UND) de válvula, debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, previa aprobación de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 6.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Ajuste de red de agua potable o eléctrica existente. Incluye alineación de tubería e instalación de soportes tipo grapa galvanizada dos orejas de 3/4 y 1"

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada, bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o interventor.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas y/o las indicaciones de la interventoría
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar los accesorios necesarios para la ejecución de la actividad.
- Instalar las abrazaderas, para lograr la alineación de la tuberia
- Iniciar la actividad garantizando que la tubería quede totalmente libre sin ningún tipo de obstrucción.
- Empacar y dar disposición final a los desechos teniendo en cuenta las disipaciones ambientales y normativas

TOLERANCIAS
La tubería debe quedar sin ningún tipo de obstrucción con un flujo de agua constante garantizando su funcionamiento

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de

trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de tubería ajustada, debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, previa aprobación de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 6.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la construcción de una Caja de inspección 60 x 60 cm en mampostería (medida interna) profundidad aprox. 1 m con placa de fondo 10 cm en concreto reforzado 2500 PSI malla M084

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Actividades:

- Excavación y Preparación:
  - Realizar excavación según profundidad proyectada.
  - Compactar fondo y colocar una base de concreto pobre de 5 cm.
- Fondo de la Caja:
  - Fundir losa de fondo con pendiente suave hacia el centro (si aplica),
  - Espesor mínimo 10 cm de concreto.
- Mampostería:
  - Levantar los muros con tolete en hiladas alineadas y plomo.
  - Mortero 1:4 para la pega.
  - Cuidar la alineación y las dimensiones internas.
- Revoque e Impermeabilización:
  - Enlucir por dentro con mortero impermeabilizado (1:3).
  - Espesor mínimo del revoque: 1.5 cm.
- Tuberías:
  - Instalar entradas/salidas con pendiente adecuada.
  - Sellar con mortero para evitar filtraciones.

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificará que la rejilla quede perfectamente ubicada en el fondo de las pocetas sin existencia de diferencias de nivel.
- No se permitirá el sellado de juntas con siliconas o elementos adhesivos.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de caja de inspección, debidamente instalada y aceptado por la interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 7.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la ejecución de Pañete liso impermeabilizado 1:3, incluye filos, dilataciones, cantos y carteras de baños. incluye medidas inferiores a 1.00 m

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventorí

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Actividades:

- Consultar planos arquitectónicos y/o las indicaciones de la interventoría.
- Definir y localizar en los planos arquitectónicos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Colocar malla de vena, de ser necesario.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m, máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas, Mortero 1:3 con arena de peña, adicionando el impermeabilizante
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control de construcción y unión de elementos estructurales. y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Las mediacañas verticales en muros se efectuarán teniendo en cuenta una curvatura de 2” se desarrollarán integradas con el pañete.

TOLERANCIAS
El pañete debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud. No se medirán ni pagarán metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 7.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Conformación de cajilla en muro 20 x 20 cm para instalacion registro de bola

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Actividades:

- Consultar planos arquitectónicos y/o las indicaciones de la interventoria.
- Marcar el contorno del vano con hilo y nivel.
- Cortar las juntas con pulidora para evitar grietas.
- Demoler cuidadosamente ladrillos del área marcada.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Retirar escombros y limpiar superficies.
- Reparar los bordes con mortero o estuco según acabado requerido.

TOLERANCIAS
Los bordes de la cajilla debe quedar perfectamente terminados.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UND) de conformación de cajilla en mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud. No se medirán ni pagarán metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 7.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Construccion pase muro en bloque y ladrillo prensado para pase de ducterías. Incluye, cortes con pulidora, demolición, remates en mortero y cinta exterior 5 cm ancho en mortero 1:3 fachada

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor.
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Actividades:

- Consultar planos arquitectónicos y/o las indicaciones de la interventoria.
- Marcar ubicación exacta del pase.
- Perforar con taladro percutor, corona o equipo de perforación.
- Limpiar residuos y rebabas.
- Colocar tubo o dejar paso directo.
- Sellar el espacio anular entre la tubería y el muro con mortero.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Retirar escombros y limpiar superficies.
- Reparar los bordes con mortero o estuco según acabado requerido.
- Construir cinta de relate exterior en mortero 1:3 de 5cm de ancho perimetral al ducto que atraviesa el muro.

TOLERANCIAS

- Longitud del pase igual o mayor al espesor del muro.
- El eje del pase debe mantenerse horizontal.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (UND) de pase de muro en mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud. No se medirán ni pagarán metros lineales, carteras y/o

vanos para puertas y ventanas.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 8.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Alistado de piso y pendientado en mortero impermeabilizado 1 :3 espesor hasta 0.08 m, incluye doble malla tipo gallinero hueco de 1,1/4"

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y las indicaciones del interventor del contrato.
- Hilar los extremos del plano inclinado sobre los niveles indicados para revisar volumen de afinado.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las placas puedan ser niveladas con reglas de madera o aluminio apoyadas en sus extremos.
- Colocar la malla gallinero en toda su extensión.
- Llenar con mortero impermeabilizado 1:3 de arena lavada, nivelando con un espesor máximo 8.0 cm.
- Obtener superficie horizontal, continua, libre de resaltos, apta según el interventor para recibir el acabado finalmente especificado.
- Acabar el piso con llana de madera, o según especificación en planos.
- Dejar fraguar. Revisar niveles finales.
- Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta.
- Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación.
- Tapar los defectos con mortero.
- Cubrir para mantener la limpieza.

TOLERANCIAS
Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse únicamente con agua.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de alistado de piso, debidamente ejecutado y dilatado, aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 8.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Construcción de poyo en concreto de 2500 psi. Altura 10 cm; incluye refuerzo en malla electrosoldada 15 x 15 cm 4 mm., escarificado de placa y anclajes epóxicos en varilla de 3/8" con forme para amarre a malla

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor..
Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
Actividades:

- Consultar Planos Arquitectónicos y las indicaciones del interventor del contrato.
- Realizar replanteo sobre placa, con verificación y aprobación de interventoría.
- Ejecutar escarificación sobre superficie de placa para dar mayor adherencia de la mezcla a verter.
- Instalar formaleta para la base, laterales y superficie superior.
- Dejar espacio para instalaciones (lavaplatos, lavadero, sifón, etc.), si aplica.
- Realizar perforaciones con taladro, para la instalacion de anclajes epoxicos.
- Instalación y amarre de malla electrosoldada a varilla instalada como anclaje para refuerzo del poyo en concreto.
- Apoyar sobre separadores plásticos.
- Verter concreto y compactar para evitar burbujas.
- Nivelar y dar forma con llana metálica.
- Curar el concreto mínimo 7 días (con agua, plástico o aditivo de curado).
- Pulido con llana para acabado final.

TOLERANCIAS
Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de alistado de piso, debidamente ejecutado y dilatado,

aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

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

ÍTEM 9.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de anclaje epóxico 3/4" incluye perforaciones en elementos de mampostería o de estructura, aditivo epóxico para anclajes, varilla roscada de 1/2" tuercas, contratuercas, arandelas, material traba roscas, herramientas, elementos y materiales necesarios para la ejecución de la actividad, aseo del área intervenida, cargue y retiro de escombros a botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Marcado y perforación en concreto según diámetro y profundidad de anclaje.
- Limpieza de perforaciones (aire comprimido y cepillo metálico).
- Preparación y aplicación de la resina epóxica.
- Colocación del perno o varilla corrugada.
- Curado y fijación segura sin movimiento durante el tiempo requerido.
- Ensayo de tracción o extracción si es solicitado por interventoría.
- Los anclajes deberán quedar perfectamente rematados y si llegare a presentarse desprendimiento de la superficie sobre la cual se colocan, deberá retirarse y efectuar los resanes en mortero correspondiente antes de proceder nuevamente con su instalación.

TOLERANCIAS

- No se aceptarán desportillamientos en vértices de muros, columnas.
- No se aceptarán rebabas de resina epoxica.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

Ensayos a realizar

- Extracción por medio manual de tal forma que se garantice el anclaje del elemento.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UND) de anclaje debidamente instalado de acuerdo con las especificaciones, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 9.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Suministro e instalación de tapa en lámina alfajor espesor 1/8" doblada en "C" de 65 x 65 cm aprox para caja en mampostería, pibotada por medio de dos bisagras de pistón, con contramarco de 1 1/4" espesor 1/8" embebido con uñas de anclaje, manija sobrepuesta de 1/2" pibotada con bisagras de pistón, anticorrosivo y dos manos de pintura.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor del contrato.
Ubicar con el interventor las áreas y muros en los cuales se ejecutará la actividad.
Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe al interventor del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
La tapa deberé quedar instalada a nivel de acabado de piso, sin que existan sobresaltos o elementos sobresalientes que ocasionen un tropezón para los peatones.
Actividades

- Fabricación en taller de tapa en lámina alfajor conforme diseño.
- Instalación de tapa sobre contramarco previamente instalado en la construcción de la caja soldando las bisagras de pistón entre contramarco y tapa en uno de los cuatro costados.
- Instalación de la manija de la tapa sobre la lámina de alfajor en el extremo opuesto a donde quedaron instaladas las bisagras, soldando las bisagras de pistón en cada uno de los extremos de la manija de tal forma que gire 180 grados sobre la superficie de alfajor.
- Pintar con anticorrosivo gris.
- Pintar con pintura esmalte a 2 manos
- Asear el área intervenida.

TOLERANCIAS

- No se aceptará superficie en mal estado o rayada.
- Los marcos deberán quedar perfectamente apoyadas sin puntas levantadas

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UND) de suministro e instalación de tapa en lámina alfajor para caja debidamente instalada de acuerdo con las especificaciones, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 10.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE
Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de estuco acrílico, incluye filos (esquineras plásticas), dilataciones (juntas de control plásticas en "Z" y "U"), carteras de baños y medidas inferiores a 1.0 m, lijado, limpieza, cargue y retiro de escombros y sobrantes a botadero autorizado.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La aplicación se realizará con estuco plástico de alta calidad y se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete de las áreas a estucar, estarán previstos la totalidad de obras preliminares a esta actividad para evitar reparaciones posteriores.
- Se deben seguir las recomendaciones y nunca se debe aplicar el material sobre superficies húmedas o antes que la aplicación anterior este completamente seca.
- Antes de la aplicación del estuco se limpiará la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y residuos de morteros, raspándolas con espátula o rasqueta.
- Homogenizar el producto antes de aplicarlo mezclándolo brevemente
- Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla con llana metálica lisa o espátula, en sentidos diferentes, combinando el sentido horizontal con el vertical de la aplicación entre capas para lograr una buena nivelación de la superficie hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, sin rebabas, enlucidas, tersas al tacto, para ser recibido por parte de la interventoría y deben quedar aptas para recibir sellado y pintura de alta calidad. Este trabajo se realizará mínimo tres manos delgadas intercalando el sentido de aplicación (horizontal y vertical)
- Dejar secar entre 3 y 4 horas entre capa y capa
- Deje secar el producto alrededor 12 horas antes de realizar la siguiente etapa de acabado.
- Preparar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- En caso de quedar porosidades se debe humedecer el estuco y se procede manualmente a afinar el acabado hasta lograr una textura lisa.
- Dejar fraguar perfectamente antes de aplicar el acabado final en pintura
- Toda actividad que lo requiera por su ubicación debe incluir herramienta y equipos necesarios.

TOLERANCIAS

- El estuco debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades, el acabado deberá ser totalmente parejo, limpio y uniforme
- No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas.

MATERIALES Y EQUIPOS

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de estuco acrílico liso debidamente ejecutado, ya sea

sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de estuco, junto con los ángulos en PVC según corresponda. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros en carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones, medidas inferiores a un metro y ángulos de 90 °

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

ÍTEM 10.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de pintura epóxica poliamida, recubrimiento protector para muros y techos interiores en zonas asépticas de dos componentes (componente A pintura epóxica, componente B catalizador poliamídico), acabado semibrillante, tres manos, color blanco (morgue, recepción y pasillos) incluye preparación de la superficie, resanes con estuco plástico, filos, dilataciones, carteras, mediacañas verticales y medidas inferiores a 1.00 m

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

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor del contrato.
- Ubicar con el interventor las áreas y muros en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe al interventor del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por el interventor y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar al interventor y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. El interventor rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Todo material o elemento rechazado por el interventor de obra se retirará de la obra inmediatamente.
- Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con yeso y espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo. La superficie debe estar seca.

- La aplicación pintura epóxica, se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de la superficie de las áreas a pintar y de haber limpiado el polvo del lijado
- Enmascarar y proteger los elementos, muros y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Homogenizar el sellador Ref: 10272, aplicar una mano con brocha o rodillo de felpa gruesa, para segunda mano deje secar 1 hora, para aplicar el acabado 2 horas, no diluir el producto.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Se revuelven por separado con espátulas limpias los componentes A y B de la pintura Epóxi Poliamida hasta obtener su completa uniformidad, se mezclan tres partes por volumen de componente A con una parte por volumen del componente B y se revuelve muy bien con una espátula limpia hasta que la mezcla sea total y uniforme, para aplicación a brocha o rodillo, se diluye la mezcla aproximadamente con un 5% por volumen de ajustador Ref: 21209 y se revuelve bien con espátula, se deja en reposo durante 20 minutos como tiempo de inducción, se aplica primera mano dejando secar de 6 a 15 horas entre manos, la segunda mano después de 72 horas, es necesario lijar suavemente en seco hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos, a mayor espesor mayor tiempo de secamiento, se recomienda un secamiento de siete días
- Para la aplicación se debe usar rodillo o pistola, cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo aplicador.
- Cuidados Después de la Aplicación
- No mojar la superficie trabajada durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de recubrimiento. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc.), para evitar el deterioro del mismo mientras se entregan las instalaciones.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción del interventor

TOLERANCIAS

- Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores. Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por el interventor. En caso de exceder las cantidades indicadas por el interventor, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura epóxica de dos componentes a dos manos con sellado previo, debidamente ejecutada ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el interventor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

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

ÍTEM 10.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suminsitro e instalación de pintura vinilo tipo 1 tres manos para muros interiores a partir de borde de enchape y cielorrasos (color a escoger) incluye medidas menores a 1.00 m, filos y dilataciones, resanes en estuco plástico, encintado y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución**.**

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría del contrato.
- Ubicar con la interventoría las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la interventoría y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la interventoría y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con el estuco plástico definido y una espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- Enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.

- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la interventoría

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la interventoría. En caso de exceder las cantidades indicadas por la interventoría, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES Y EQUIPOS

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura vinilo tipo 1 debidamente ejecutada, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura. Todo lo anterior debidamente aceptado por el interventor, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones y medidas inferiores a un metro.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 10.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de pintura esmalte mate superlavable exterior dos manos (color a escoger) cuatro caras, incluye medidas menores a 1.00 m. Incluye una mano de anticorrosivo gris premium y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución

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

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor del contrato.
- Ubicar con el interventor las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe al interventor del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por el interventor y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a el interventor y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. El interventor rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con el estuco plástico definido y una espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- La aplicación pintura lavable a base de aceite, se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de la superficie de las áreas a pintar y de haber limpiado el polvo del lijado

- Enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción del interventor

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por el interventor. En caso de exceder las cantidades indicadas por el interventor, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura en esmalte aplicada en marcos de puerta, y aceptada por el interventor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 10.5

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de pintura esmalte mate superlavable exterior dos manos (color a escoger) dos caras, incluye medidas menores a 1.00 m y pintura de marcos. Incluye una mano de anticorrosivo gris premium y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con el interventor del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor del contrato.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del cerramiento, elementos y en general del áreas que va a ser intervenida y entregar dicho informe al interventor del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del interventor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del interventor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por el interventor y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar al interventor y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. El interventor rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y oxido, mediante la implementación de una grata metálica.
- Lijar todas las superficies metálicas.
- Revisar las superficies a nivel de soldaduras, de tal manera que la totalidad de los elementos metálicos queden perfectamente soldados entre sí, para proceder posteriormente con la aplicación de dos manos de anticorrosivo gris premium en todos los perfiles de tal forma que todas las soldaduras queden cubiertas.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.

- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción del interventor

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por el interventor. En caso de exceder las cantidades indicadas por el interventor, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura de esmalte negro sobre cerramiento, aceptado por el interventor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

ÍTEM 10.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de pintura koraza 5 años para exteriores, dos manos, color a escoger. Incluye medidas inferiores a 1.00 m. Incluye: resanes en estuco plástico, encintado cielorrasos y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con el interventor del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría del contrato.
- Ubicar con la interventoría las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la interventoría y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la interventoría y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con el estuco plástico definido y una espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.
- Enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes con el fin de evitar que se

manchen al realizar la actividad.

- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la interventoría

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la interventoría. En caso de exceder las cantidades indicadas por la interventoría, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES Y EQUIPOS

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura premium debidamente ejecutada, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura. Todo lo anterior debidamente aceptado por el interventor, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta

ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones y medidas inferiores a un metro.

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

ÍTEM 10.7

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE
Se refiere esta especificación a la Conformación de media caña remate muro-cielorraso de 1 ". Incluye todos los materiales para su construcción (laboratorios)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con el interventor del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría del contrato.
- Ubicar con la interventoría las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la interventoría del contrato. (Si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la interventoría y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la interventoría y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La interventoría rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.

Actividades:

- Limpiar bien la unión entre muro y cielorraso.
- Humedecer ligeramente para mejor adherencia del material.
- Aplicar estuco plástico con espátula o paleta en la esquina.
- Dar forma con molde o regla curva para lograr la media caña.
- Alisar y repasar con llana de esponja o metálica.
- Dejar fraguar adecuadamente.
- Lijar o afinar antes de pintar.
- Sellar juntas con masilla acrílica.
- Pintar con pintura acrílica o esmalte según el acabado deseado.

- Debe ser uniforme, sin fisuras ni burbujas.
- Puede ir pintado del mismo color del cielorraso.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del interventor del contrato
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.

TOLERANCIAS

- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la interventoría. En caso de exceder las cantidades indicadas por la interventoría, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES Y EQUIPOS

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de media caña de remate entre muro y cielorraso debidamente ejecutado y aceptado por el interventor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones y medidas inferiores a un metro.

NO CONFORMIDAD

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

Especificaciones de ítems sistema eléctrico

ÍTEM 11.1.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Desconexion y retiro de tablero y cableado, tuberías existentes, cajas de paso,interrupotres termomagneticos, cableado desde salidas eléctricas, aparatos eléctricos y demás elementos eléctricos que no se encuentren en uso o que se encuentren proyectados para su reemplazo, incluye identificación y marcación de circuitos).

Incluye el desmonte, retiro y disposición final en botadero autorizado ó sitio donde la Entidad indique.

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan los desmontes o donde se realice el acopio de los equipos de iluminación existente se embalen y se conserven para su posterior ubicación en el sitio donde la entidad lo indique o disposición final en botadero autorizado.
- Las operaciones de desmontes deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- La interventoría autorizaran cada uno de los desmontes de los equipos de iluminación a realizar para lo cual el contratista deberá establecer un formato donde indique exactamente el área o elementos a desmontar, la fecha y hora de la solicitud y la fecha y hora de aprobación. Ningún elemento podrá ser desmontado sin previa autorización del interventor
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de los desmontes requeridos de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- El Contratista deberá desmontar parcial o totalmente, según lo indique el interventor, los elementos existentes que interfieran con las actividades de mantenimiento y reparaciones locativas contempladas en el proyecto.
- Para los desmontes de los equipos de iluminación, primero se verificarán los planos y se verificara la ausencia de tensión para el desmonte de los equipos de iluminación previa identificación de los circuitos, los equipos de iluminación deberán protegerse una vez se desmonten para garantizar su integridad física para su posterior disposición final o ubicación en el sitio donde la entidad lo indique.
- Antes de trasladar los equipos de iluminación desmontados a su lugar de almacenamiento, se deberán realizar las actividades de mantenimiento y limpieza de los mismos y el desmonte y limpieza de los marcos que utilicen, balastos multivoltaje entre otros elementos, para su posterior embalaje y almacenamiento, se deberán almacenar adecuadamente para

evitar daños en los mismos para su posterior reutilización en caso de requerirse.

TOLERANCIAS

Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de manera general los desmontes que se realicen por cada piso de la edificación, según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todos los desmontes, mantenimientos, ubicación en sitio donde la entidad indique o disposición final en botadero autorizado por las autoridades municipales con sus soporte y marcos correspondientes en cada sitio y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los desmontes y disposición de los equipos que se requieran en cada sitio de intervención.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.2.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F# 6+1N #6 + 1T #6 AWG, LSZH, incluye termoencogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que

corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.2.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F#8+ 1N#8+1T #8 AWG, LSZH, incluye termoencogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11,2,3

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de acometida en cable de cobre 3F# 10+1T #10 AWG, LSZH, incluye termoencogible, terminales de ponchar, cinta y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluye conexión en los dos extremos.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la intervevtoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

-
- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11,2,4

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Suministro e instalación de conductores, acometida en cable de cobre calibre 3x12F+12N+12T AWG THHN/THHW de interconexión entre tableros (incluye bornas de ponchar estañadas, cinta termoencogible, marcación y demas elementos consumibles para su correcta instalacion)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados

para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.3.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al

Suministro e instalación de tablero fuerza y control tipo intemperie para el sistema de aire acondicionado área de toxicologia, estupefacientes, instrumental , dotado de totalizador, acometidas principales a cada unidad manejadora y totalizadores para cada sistema, contactores, protección térmica, arrancadores y/o variadores de frecuncia, control de encendido local.(tablero), incluye conexionado de acometidas de fuerza y control (cableado de potencia y control, coraza metálica, ducteria y canaleta necesaria) desde tablero de potencia y control sistema HVAC aires acondicionados hasta cada uno de los tableros de las unidades,DPS clase I+II, transformadores de corriente, temporizadores, relevos, barrajes y platinas de cobre, breakers industriales en caja moldeada, breakers indutriales de ser necesario), barraje de neutro y tierra, accesorios, termoencogible, tornilleria, acrilicos, placa de certificación, protocolos, documentos, troqueles con tapa para entrada de bandeja portacables y todos los elementos necesarios para su correcta instalación) Norma RETIE.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del tablero de distribución eléctrica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos eléctricos y mecánicos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- • Los tableros de baja tensión se clasifican según la Tabla 2.3.31.2.a del RETIE y de acuerdo con su tipo deben cumplir los requisitos que le apliquen.
- Los encerramientos destinados a tableros deben cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117.

Descritas en el artículo 2.3.31.2 del RETIE.

- Para efectos de la certificación de los tableros de baja tensión, se deben verificar mediante pruebas, mínimo cumpliendo los parámetros en el artículo 2.3.21 del RETIE.
- La instalación y puesta en servicio de celdas y tableros debe ser ejecutada por profesionales competentes.
- Cuando la celda o el tablero este diseñado para uso en interior el equipo debe ser almacenado en posición vertical en un lugar seco y ventilado, protegido de la lluvia, temperaturas extremas y el polvo, esto con el fin de evitar el deterioro de características propias del producto originalmente testeado.
- Los tableros con sistema de instalación tipo Riel DIN, no podrán superar el nivel de ocupación definido por el productor.
- El piso debe ser plano y las máximas desviaciones de nivel serán las permitidas por el productor.
- Salvo que el productor especifique otro valor, la distancia de la celda al techo no debe ser menor de 60 cm.
- Los barrajes de tierra de un conjunto de secciones modulares deben quedar interconectadas, utilizando tornillos y tuercas mínimo grado o clase 5, con la presión adecuada a la tornillería.
- Los cables nunca deben atravesar los barrajes.
- Se debe conectar primero el barraje de tierra del tablero a la malla de tierra para asegurar la protección del personal.
- La instalación de amarra-cables, no debe afectar el grado de protección IP.
- Se deben utilizar terminales para hacer las conexiones entre cables y barrajes. Si la conexión es con cable de aluminio se deben utilizar conectores bimetálicos.
- Cuando la conexión involucra varias barras por fase, los conectores se deben colocar enfrentados y con espaciadores de cobre entre las barras.
- Cuando las conexiones van directamente a los terminales de los equipos, se deben aplicar los torques especificados por el productor.
- Se deben respetar las distancias de seguridad definidas por el productor para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.
- Los cables del sistema de control deben alambrarse en canaleta, bajo los siguientes criterios: Las canaletas se deben asegurar por lo menos cada 600 mm. Las canaletas no deben llenarse a más del 70% de su capacidad. Las conexiones deben ser hechas en borneras. Todos los hilos de un conductor deben insertarse en el agujero del borne. Ajustar firmemente, teniendo el cuidado de no cortar los hilos. Los conductores deben ser blindados, cuando sean para señales de comunicaciones y se debe conectar a tierra el blindaje.
- Se deben realizar las siguientes verificaciones: Funcionalidad de las rejillas de ventilación, las tapas laterales y las puertas. Identificaciones del tablero y de los conductores de control y potencia. Conexión a tierra de las puertas. Remover el polvo. Medir equipotencialidad entre partes conductoras del tablero. Verificar los torques de las uniones mecánicas, eléctricas y de anclaje. Verificar los enclavamientos mecánicos de los equipos del tablero. Inspeccionar visualmente de toda la estructura del tablero, especialmente la pintura. Hacer retoques si es necesario. Engrasar ligeramente los contactos eléctricos (grasa contactal). Remover todos los objetos extraños que puedan impedir la operación del tablero (restos de cables, tuercas, tornillos, herramientas, etc.). Realizar las pruebas de aislamiento: Las mediciones deben ser realizadas usando un megometro a una tensión de por lo menos 500 Vcc. El valor de la resistencia de aislamiento debe ser no menor de 1000 Ω/V. Después de estos pasos y dejando registros de evidencia podrá proceder con la energización.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.3.2 11.3.3 11.3.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de interruptor monopolar termomagnético enchufable de 20 Amp.

Suministro e instalación de interruptor bipolar termomagnético enchufable de 20 A

Suministro e instalación de interruptor tripolar termomagnético enchufable de 30 AA

Incluye para cada uno de los ítems, marcación y demás elementos consumibles para su correcta instalación y funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual

o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente doble, tierra aislada color blanco empotrado, 2P+T 15A 125V; (incluye toma doble tierra aislada normal, retiro y disposición final de tomacorriente existente, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la intervnetoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3, Titulo de

RETIE.

- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro.
- Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

-
- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de

trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente doble GFCI empotrado, 2P+T 15A 125V; (incluye toma doble GFCI, retiro y disposición final de tomacorriente existente, tapa de protección intemperie en aluminio inyectado waterproff, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa y de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por y el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla3 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3, Titulo de

RETIE.

- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tomacorriente doble GFCI empotrado, 2P+T 15A 125V; (incluye toma doble GFCI, retiro y disposición final de tomacorriente existente, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el Interventoria.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla3 6.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3, Titulo de

RETIE.

- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida a 120V para tomacorriente normal en canaleta, grado comercial 2P+T 15A 120V, (incluye cableado en cable trenzado 3x12 AWG LSZH, caja de superficie dexson para canaleta 100x45 sobreponer, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la iterventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:
- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Artículo 20 de RETIE.

- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida a 120V para tomacorriente regulada color naranja empotrado, grado hospitalario 2P+T 15A 120V, circuito compartido; (incluye cableado en cable trenzado 3x12 AWG LSZH, caja 2400, conectores autodesforre, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría y la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de

uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11.4.6

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida especial para alimentación tablero cabinas de extracción, circuito dedicado; (incluye cableado en cable 5x12 AWG LSZH, elementos de fijación y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida especial 120V toma de seguridad NEMA L5-30 alimentación Rack de Comunicaciones. Circuito Regulado; (incluye cableado en cable 3x10 AWG THHN, Cable 12 AWG Tierra física Rack, tuberia conduit EMT de 3/4", cajas de paso, conectores, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas, tapa y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del

piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:

- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.

- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.

- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para toma especial NEMA L6-30 30A 250V en canaleta, circuito dedicado; (incluye cableado en cable 3x12 AWG THHN,Clavija L630P abrazaderas, ensamble de sobreponer en canaleta T-45 LD, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:
-
- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.
-
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de

uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.9

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para toma especial NEMA L6-20 en canaleta, circuito dedicado; (incluye cableado en cable 3x12 AWG THHN, abrazaderas, ensamble de sobreponer en canaleta T-45 LD, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar

cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:
-
- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.
-
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.

- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.
-

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.10

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para toma especial NEMA L6-15 en canaleta, circuito dedicado; (incluye cableado en cable 3x12 AWG THHN, abrazaderas, ensamble de sobreponer en canaleta T-45 LD, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de

acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:
-
- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.
-
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.
- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma

que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.

- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.
-

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
-

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.4.11

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de salida para toma especial NEMA L5-15R, grado hospitalario, color naranja (regulado) en canaleta; (incluye cableado en cable 3x12 AWG THHN, abrazaderas, ensamble de sobreponer en canaleta T-45 LD, tapa, elementos de fijación y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3. título 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones en la Sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar

cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada
- A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas para salidas en muro serán las siguientes:
-
- Tomas de muro 0,30 m.
- Tomas en baños 1,10 m.
- Tomas sobre mesones 1,10 m.
-
- Se deben instalar tomacorrientes que cumplan con las disposiciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Cada toma corriente debe ir marcada indicando el tablero y el circuito que la alimenta
- Los tomacorrientes que sean instalados en baños o en general en zonas húmedas deben ser con protección de falla a tierra GFCI.
- La conexión de los conductores eléctricos a los terminales de los tomacorrientes y clavijas debe ser lo suficientemente segura para evitar recalentamientos de los contactos.
- Los tomacorrientes instalados en lugares húmedos deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan y deben identificar este uso.
- Las clavijas y tomacorrientes para uso en intemperie, deben tener un grado de encerramiento IP (o su equivalente NEMA), adecuado para la aplicación y condiciones ambientales que se esperan. Los tomacorrientes instalados en lugares sujetos a la lluvia o salpicadura de agua deben tener una cubierta protectora o encerramiento a prueba de salpicadura.
- En ambientes con chorros de agua (lugares de lavado) se deben usar enchufes y tomacorrientes con encerramiento no menor a IP67 o su equivalente NEMA. Los tomacorrientes con protección de falla tierra no son aptas para estas aplicaciones, a menos que el productor así lo garantice.
- Cuando los tomacorrientes se instalen de forma horizontal, el contacto superior debe corresponder al neutro. Cuando exista un arreglo de varios tomacorrientes en un mismo producto, el contacto superior debe ser el neutro.
- En lugares clasificados como peligrosos se deben utilizar clavijas y tomacorrientes aprobados y certificados para uso en estos ambientes.
- Los tomacorrientes deben instalarse de acuerdo con el nivel de tensión de servicio, tipo de uso y la configuración para la cual fue diseñado.

- Las clavijas y tomacorrientes utilizados en áreas clasificadas deben instalarse de tal forma que no se deteriore el grado de encerramiento requerido.
- En lugares sometidos a inundaciones frecuentes, la altura del tomacorriente debe ser tal que supere el nivel histórico de inundación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 11.4.12

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Traslado y reinstalación de cabina con su tablero de control y base(si lo tiene), desde área adecuada para laboratorios; (incluye desconexión y conexión de acometidas electricas de fuerza y control, protección de la cabina en cartón corrugado y pelicula de strech auto-adherente para embalaje, zuncho, grapas plásticas,elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Incluye el mantenimiento de cabina tablero de fuerza y control, control de encendido remoto sistemas de aire acondicionado y extracción, incluye limpieza, ajuste de conexiones, revisión de elementos de control y maniobra (transformador, relevos, guarda motor, indicadores de parada y de marcha, temporizador, contactores, controles de encendido local y remoto, configuración de controlador de temperatura y humedad, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento incluye elementos consumibles para su correcta ejecución).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el mantenimiento de los aparatos eléctricos de fuerza y control antes descritos.
- Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa autorización del coordinador del área que da soporte el equipo.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizado por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para el tablero de fuerza y control del sistema de aire acondicionado y extracción del área de repositorio, de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes pasos:

- Revisión de aspectos técnicos de seguridad industrial de modo que no presenten riesgos, imprevistos y demás.
- Desenergizar, desconectar el equipo de la red tomando las medidas preventivas

necesarias.

- Inspección visual de conductores, terminales, transformadores, ventiladores, contactores, tarjetas de control, breckers, sub-ensambles internos y demás componentes principales, para asegurar su buen estado físico / mecánico.
- Revisión de conexiones eléctricas de transformadores, bobinas, breckers, fusibles, conexiones de distribución, terminales de entrada y salida y demás conexiones tanto internas como externas. Para prevenir todo tipo de recalentamientos por mal contacto.
- Limpieza de cubiertas exteriores y aspirado de componentes internos del tablero
- Mediciones de voltaje, frecuencia y corriente de entrada y salida, con carga y sin carga que permitan conocer el estado de operación del sistema.
- Inspección ocular general para determinar existencia de daños.
- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Limpieza de contactos con liquido limpiador de contactos.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados.
- Verificación y cambio de ser necesario de aparatos de control y maniobra (transformador, relevos, guarda motor, indicadores de parada y de marcha, temporizador, contactores, controles de encendido local y remoto).
- Revisión y configuración del controlador de temperatura y humedad, incluye reprogramación de ser necesario.
- Revisión y toma de mediciones
- Puesta en operación y pruebas de funcionamiento.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

El personal de mantenimiento de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (pinzas amperimétricas, aparatos de control y maniobra, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UND), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para interruptor sencillo empotrado con independización del circuito de control de iluminación; (incluye interruptor, cableado en cable 3x12 AWG LSZH, regatas, resanes cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación y de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3, Titulo de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3, Titulo de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de

operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para interruptor doble empotrado con independización del circuito de control de iluminación; (incluye interruptor, cableado en cable 4x12 AWG LSZH, regatas, resanes cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar

cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que

corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para interruptor triple; (incluye interruptor, cableado en cable 5x12 AWG LSZH, regatas, resanes cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de

acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11.5.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para interruptor doble conmutable empotrado con independización del circuito de control de iluminación; (incluye interruptor, cableado en cable 4x12 AWG LSZH, regatas, resanes cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.

- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría .

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para interruptor sencillo conmutable empotrado con independización del circuito de control de iluminación; (incluye interruptor, cableado en cable 3x12 AWG LSZH, regatas, resanes cajas de paso, conectores para empalme, soportería necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.

- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.6

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para iluminación; (incluye tomacorriente monofásico doble 2P+T, 15A-120V, cableado en cable 3x12 AWG, tuberia conduit EMT de 3/4", cajas de paso, conectores para empalme, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el l Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar

cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tapa ciega en acero inoxidable para caja 5800 con empaque; (incluye tapa ciega en acero inoxidable y demás elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada.
- Consultar y aplicar las especificaciones y requisitos de instalación dados por el fabricante.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tapa ciega plastica para caja 5800 con empaque; (incluye tapa ciega plastica y demás elémentos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventoria.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alambrar respetando el código de colores de la tabla 3.5 de RETIE. El alambrado de las instalaciones debe cumplir con las especificaciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Los conductores deben cumplir con las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- La cinta aislante para los empalmes debe cumplir con el Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- En ningún caso se permiten derivaciones o empalmes dentro de la tubería
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de esta.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO. La tubería deberá cumplir con las disposiciones de la sección 2.3.29de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- La tubería para instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3 Titulo 3 de RETIE.
- Las tuberías se acoplarán a las cajas y tableros mediante adaptadores de igual o mejor calidad que los producidos por PAVCO.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo con los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Se acepta tubería PVC únicamente empotrada.
- Consultar y aplicar las especificaciones y requisitos de instalación dados por el fabricante.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.9

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel stil led backlight 60X60cm 40W, 3000K-6500K, 4051lm, IP40 montaje de sobreponer o incrustar, chasis de aluminio, acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye base soporte y caja de ensamble para sobreponer o marco para incrustar, cable encauchetado 3x16 AWG, driver o chip multivoltaje, prensaestopas, tapas, conexionado, conectores y demas elémentos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la interventoría y por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y a la supervisión previa a su instalación.

- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.10

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel led redondo 36W hermética IP65 acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato; (incluye base soporte, cable encauchetado 3x16 AWG y clavija, driver 0,46A@115VAC, 700mA, conexionado, conectores y demas elémentos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la interventoría y por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.

- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.11

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de luminaria tipo panel led redondo 27W hermética acabado en pintura electrostática y difusor en policarbonato, Batería de emergencia integrada de 20W, autonomía de 2 horas; (incluye base soporte, cable encauchetado 3x16 AWG y clavija, driver 0,12A@120VAC, 60mA, conexionado, conectores y demas elémentos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la interventoría y por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y a la supervisión previa a su instalación.
- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.

- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.12

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de aplique de emergencia Stil LED bala de 5W, para incrustar, carcasa o cuerpo termoplástico ABS moldeado por inyección chasis color blanco, pulsador para TEST de inspección con indicador de carga y falla bicolor, IP20, 414lm, batería niquel cadmio de 3,6V con autonomía mínima de 90 minutos, tensión de trabajo 110 - 240V. garantía 2 años. (Incluye cable encauchetado 3x16 AWG LSZH, clavija, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la interventoría y por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y a la supervisión previa a su instalación.

- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la

interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.5.13

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de aplique de emergencia Stil LED aviso de salida 1W letras verdes, carcasa o cuerpo termoplástico ABS moldeado por inyección casis color blanco, IP20, batería niquel cadmio de 1,2V con autonomia mínima de 90 minutos, recarga automática después de descargado, tensión de trabajo 110V/277V, garantía 2 años. (Incluye cable encauchetado 3x16 AWG, clavija, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de las salidas.
- Se determinará la ubicación de la luminaria en los planos de iluminación el contratista deberá acatar recomendaciones y especificaciones del fabricante sobre los procedimientos de instalación. El CONTRATISTA deberá solicitar certificados de calidad del fabricante, así como verificar la vigencia del certificado de conformidad con RETILAP y verificar su calidad con Inspección visual antes de su instalación o aceptación por la interventoría y por la supervisión.
- Consultar Planos de iluminación y cálculos fotométricos.
- Localizar los diferentes tipos de luminarias en planos que es diagramática.
- Verificar la localización exacta y el espaciamiento con los planos de cielorrasos reflejados y otras referencias antes de ordenar las luminarias y durante la instalación.
- Coordinar en obra la distancia a los muros adyacentes, particiones y otros elementos arquitectónicos de las bandas continuas fluorescentes.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y a la supervisión previa a su instalación.

- Definir las luminarias antes de rematar las aperturas para aquellas que serán incrustadas.
- Definir en forma preliminar las medidas usuales de los equipos correspondientes, sin comprometer las dimensiones finales en obra.
- Reemplazar luminarias abolladas, dañadas o defectuosas, de manera satisfactoria sin cargo para la obra.
- Para evitar un choque eléctrico, antes de instalar, desinstalar o realizar mantenimiento a la luminaria, desconecte el suministro de energía.
- Cualquier maniobra sobre la luminaria debe ser realizada por personal calificado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de la instalación de las luminarias puede cargar 4 veces el peso de las luminarias.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Conexión del cable 3x16 y clavija.
- En caso de cambiar la luminaria diseñada, se debe realizar un nuevo diseño de iluminación, el cual debe ser elaborado por un especialista en iluminación.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.1

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit EMT de 1" para circuitos alimentadores y derivaciones de bandeja portacables; (incluye, uniones, curvas, boquillas terminales, cajas de paso en aluminio inyectado con tapa, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit EMT de 3/4" para circuitos alimentadores y derivaciones de bandeja portacables; (incluye, uniones, curvas, boquillas terminales, cajas de paso en aluminio inyectado con tapa, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit IMC de 1" para circuitos de distribución ; (incluye, uniones, elaboración de roscas con terraja, boquillas terminales, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit IMC de 3/4" para circuitos de distribución ; (incluye, uniones, elaboración de roscas con terraja, cajas de aluminio inyectado 2400, boquillas terminales, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría y supervisión previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de conduleta LR o LL en aluminio inyectado para tuberia de 1", tapa y empaque, circuitos de dsitribución; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de los elementos.
- Solicitar la aprobación del producto a la i interventoría y supervisión previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Las cajas y conduletas deben instalarse de conformidad con los lineamientos del capítulo 3 de la NTC 2050 Primera Actualización, sin superar los porcentajes de llenado de la tabla 370-16.b, para lo cual se debe seleccionar la caja con el volumen útil indicado en la tabla 370-16a. Se deben limpiar y retirar todos los materiales o elementos que no correspondan a la instalación.
- Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de

producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.

- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11.6.6

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de conduleta LR o LL en aluminio inyectado para tuberia de 3/4", tapa y empaque, circuitos de dsitribución; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de los elementos.
- Solicitar la aprobación del producto a la i interventoría y supervisión previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Las cajas y conduletas deben instalarse de conformidad con los lineamientos del capítulo 3 de la NTC 2050 Primera Actualización, sin superar los porcentajes de llenado de la tabla 370-16.b, para lo cual se debe seleccionar la caja con el volumen útil indicado en la tabla 370-16a. Se deben limpiar y retirar todos los materiales o elementos que no correspondan a la instalación.
- Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el

desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.

- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11.6.7

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia flexible tipo americana conduit liquid tight de 3/4" alimentadores circuitos de distribución; (incluye conectores rectos y curvos para coraza LT de 3/4, elementos de fijación y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.8

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de conductores, cable de cobre trenzado calibre 3x12 AWG LSZH fase roja, de interconexión desde tableros de distribución hasta salidas de bandeja portacables para alimentación de circuitos ramales; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los conductores cable de cobre trenzado 3x12 AWG LSZH fase azul o fase roja según corresponda.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- El cableado deberá realizarse de acuerdo a la normatividad RETIE y a lo contenido en el Libro 3, titulo 3 del mismo.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.9

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de canaleta plástica con división de 100mm x 45mm color Blanco, Incluye accesorios, conductor de continuidad y elementos de fijación.

Incluye accesorios como uniones, ángulos externos e internos, derivaciones, ángulos planos, tapa final, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de las canaletas y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las canaletas soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante utilizando los accesorios adecuados.
- Las canaletas plásticas, deben cumplir la prueba de flamabilidad de acuerdo a UL 5 A, UL 94 o pruebas equivalentes establecidas en normas IEC.
- En la certificación de la canaleta se deben verificar aspectos como flamabilidad, resistencia al impacto, aplastamiento bajo carga, resistencia a la distorsión por calentamiento, espesores y calidad de extrusión.
- No se permite el uso de canaletas no metálicas en: Instalaciones ocultas (excepto cuando atraviesan muros o paredes), donde estén expuestas a daño físico, en los espacios vacíos de ascensores, en ambientes con temperaturas superiores a las certificadas para la canalización o donde alojen conductores cuyos límites de temperatura del aislamiento excedan aquellos para los cuales se certifica la canaleta.
- Deben instalarse de tal manera que se asegure la continuidad mecánica y la continuidad eléctrica por medio de puentes equipotenciales.
- Deben estar sólidamente montadas y con encerramiento completo.

- Se debe evitar la abrasión o el corte del aislamiento de los conductores, mediante el uso de pasacables, tubos o accesorios adecuados.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.10

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de accesorios salida cable bandeja Cablofild; (incluye elementos de fijación y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido

de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.

- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría y supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Corte y preparación de la bandeja tipo Cablofil para la salida del cableado.
- Instalación de accesorios de borde (bordes protectores, aristas de protección o anillos guía) que garantizan que no existen hilos cortantes en el área de salida.
- Fijación de los accesorios mediante elementos adecuados (tornillería, grapas, abrazaderas o clips metálicos, según el tipo de Accesorio).
- Instalación de elementos adicionales requeridos para proteger y guiar los cables en la zona de salida (p. ej., tubos, organizadores, protectores plásticos, etc.).
- Verificación de continuidad de la puesta a tierra de la bandeja luego de realizar cortes o modificaciones.
- Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos generados.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.11

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para montaje e instalación de bandeja portacables electrozincada de 30 x 5,4 cm (Ancho x Alto) tipo malla electrosoldada en acero ASTM 1006-1008 con división, (Incluye división, uniones click tipo platina y rapida, uniones tipo tornillo, uniones para curva, soportes a techo, soportes tipo riel, accesorios de suspensión, varilla roscada, chazos, incluye conductor de puesta a tierra en toda su longitud en cable de Cu desnudo No 6 AWG, conectores adecuados y conexión con sistema de puesta a tierra.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Trazado, nivelación y preparación de superficies para montaje.
- Suministro e instalación de bandeja portátil tipo malla con división longitudinal.
- Ejecución de uniones entre tramos mediante accesorios tipo platino click, rápida, tipo tornillo y curvas (según requisitos del trazado).
- Fijación mediante soportes a techo , soportes tipo riel , y accesorios de suspensión adecuados (varilla roscada galvanizada, chazos de anclaje, tuercas y arandelas).
- Instalación de conductor de puesta a tierra en cobre desnUNDo calibre No. 6 AWG en toda la longitUND de la bandeja, con conectores mecánicos adecuados y conexión al sistema de puesta a tierra del edificio o instalación.
- Verificación de continuidad eléctrica y conexión efectiva del conductor de puesta a tierra..
- Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos generados.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.6.12

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para montaje e instalación de tapa para bandeja portacables electrozincada de 30 x 5,4 cm (Ancho x Alto); (Incluye ganchos y elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de

fundido.

- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- La instalación deberá realizarse asegurando que las tapas queden firmemente sujetas y alineadas con las bandejas, sin desplazamientos ni bordes cortantes expuestos.
- Todo el sistema debe quedar accesible para futuras inspecciones o mantenimientos.
- Las tapas no deben interferir con otros sistemas eléctricos o mecánicos.
- Se deben seguir las normas técnicas nacionales (NTC) y los reglamentos RETIE/RETILAP vigentes
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Verificación de continuidad eléctrica y conexión efectiva del conductor de puesta a tierra..
- Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos generados.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

•

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para sensores y elementos activos del sistema en caja fundida en aluminio inyectado a presión y acabado en pintura electrostática epóxica tipo rawelt y coraza americana liquit tight de 3/4" hasta base sensor; (incluye: conectores adaptadores de 3/4", tapa y demás elementos consumibles para su correcta instalacióny puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de las salidas para sensores y elementos activos del sistema de seguridad electrónica (detección de incendios).
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas teniendo en cuenta los lazos de comunicación provenientes del panel de control.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de los elementos.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoriaprevia a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Las cajas deben instalarse de conformidad con los lineamientos del capítulo 3 de la NTC 2050 Primera Actualización, sin superar los porcentajes de llenado de la tabla 370-16.b, para lo cual se debe seleccionar la caja con el volumen útil indicado en la tabla 370-16a. Se deben limpiar y retirar todos los materiales o elementos que no correspondan a la instalación.
- Las cajas metálicas no deben presentar deformaciones durante su instalación y operación.
- En paredes o cielorrasos de concreto, ladrillo o cualquier otro material no combustible, las

cajas deben ser instaladas de modo que su borde frontal no se encuentre a más de 15 mm de la superficie de acabado final; cuando por razones constructivas no se pueda cumplir este requisito se deben instalar suplementos a la caja, aprobados para ese uso; en todo caso se debe garantizar el encerramiento, estabilidad mecánica del aparato y las distancias de seguridad.

- En paredes o cielorrasos construidos en madera u otro material combustible, las cajas deben quedar a ras o sobresalir de la superficie de acabado.
- Las aberturas no utilizadas de las cajas, o cajas de los equipos, se deben cerrar eficazmente para que ofrezcan una protección similar a la pared del equipo.
- Se deben utilizar todos los accesorios adecuado para la conexión de la tubería flexible con las cajas para las salidas de os equipos, ya que el cableado debe quedar totalmente protegido desde la caja hasta la base del equipo a instalarse.
- Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) una vez realizado el mantenimiento y cambio de empaques de la puerta del cuarto frío, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano

de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de Sensor de humo fotoeléctrico direccionable listado UL; (incluye base soporte, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de Sensor de humo fotoeléctrico direccionable del sistema de seguridad electrónica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la nterventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la nterventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la nterventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de los sensores de humo fotoeléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación del mismo.
- Consultar Planos del sistema de seguridad electrónica, eléctricos y arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y soporte de este elemento deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Se recomienda espaciar los sensores de acuerdo con NFPA 72.
- Desconecte la alimentación de la línea de comunicación antes de instalar los sensores.
- Conecte la base del sensor de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Configure la dirección deseada en los interruptores de dirección del sensor.
- Instale el sensor en la base del sensor. Empuje el sensor dentro de la base mientras girándolo en el sentido de las agujas del reloj para asegurarlo en su lugar.
- Después de instalar todos los sensores, aplique energía al panel de control y active la línea de comunicación.
- Pruebe los sensores siguiendo las recomendaciones del manual de instalación.
- Las cubiertas antipolvo brindan protección limitada contra partículas de polvo en el aire durante el envío. Se deben quitar las cubiertas antipolvo antes de que los sensores puedan detectar el humo. Retire los sensores antes de una remodelación o construcción importante.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la nterventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y

aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y

actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por la nterventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución..

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de Sensor doble tecnologia humo,fotoelectrico y temperatura direccionable listado UL; (incluye base soporte, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de Sensor doble tecnología del sistema de seguridad electrónica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoriay ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de los sensores de humo de doble tecnología, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación del mismo.
- Consultar Planos del sistema de seguridad electrónica, eléctricos y arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y soporte de este elemento deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Se recomienda espaciar los sensores de acuerdo con NFPA 72.
- Desconecte la alimentación de la línea de comunicación antes de instalar los sensores.
- Conecte la base del sensor de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Configure la dirección deseada en los interruptores de dirección del sensor.
- Instale el sensor en la base del sensor. Empuje el sensor dentro de la base mientras girándolo en el sentido de las agujas del reloj para asegurarlo en su lugar.
- Después de instalar todos los sensores, aplique energía al panel de control y active la línea de comunicación.
- Pruebe los sensores siguiendo las recomendaciones del manual de instalación.
- Las cubiertas antipolvo brindan protección limitada contra partículas de polvo en el aire durante el envío. Se deben quitar las cubiertas antipolvo antes de que los sensores puedan detectar el humo. Retire los sensores antes de una remodelación o construcción importante.
- Solicitar la aprobación del producto a la supervisión previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha

técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por

la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de Strobo multicandela con sirena electrónica 12V/24V, intensidad seleccionable, sincronizado a 1hz con el Flash, montura en pared, color rojo, listado UL (incluye placa de montaje, conexionado, conectores y demás elementos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de Sensor doble tecnologia del sistema de seguridad electrónica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de los sensores de humo de doble tecnología, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación del mismo.
- Consultar Planos del sistema de seguridad electrónica, eléctricos y arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y soporte de este elemento deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Se recomienda espaciar los sensores de acuerdo con NFPA 72.
- Desconecte la alimentación de la línea de comunicación antes de instalar los sensores.
- Conecte la base del sensor de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Configure la dirección deseada en los interruptores de dirección del sensor.
- Pruebe los strobos y sirenas siguiendo las recomendaciones del manual de instalación.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando. La totalidad de las curvas deberán cumplir con lo estipulado en la tabla 360-10 del Capítulo 3 del Código Eléctrico Colombiano, Norma NTC 2050.
- Evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante

el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.

- Instalación del Strobo

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales
- Cumpliendo con norma EN 54

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano

de obra, transportes y montaje dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e Instalación de Estación Manual; (incluye stopper, conexionado, conectores y demas elémentos consumibles para su correcta instalación y puesta en funcionamiento).

Estación Manual Color rojo, acción sencilla o dual, contactos de alarma en oro-plata para aumentar resistencia a la corrosión y superficie a prueba de agua
Las estaciones manuales deben ser de doble acción. Funcionan jalando la barra y jalando la palanca. Se resetean operando la estación con una llave, poniendo la palanca en la posición normal y asegurando al final de la estación.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de Sensor doble tecnologia del sistema de seguridad electrónica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de los sensores de humo de doble tecnología, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación del mismo.
- Consultar Planos del sistema de seguridad electrónica, eléctricos y arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y soporte de este elemento deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Desconecte la alimentación de la línea de comunicación antes de instalar la Estación manual
- Conecte la base del sensor de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Configure la dirección deseada en los interruptores de dirección del sensor.
- Pruebe los strobos y sirenas siguiendo las recomendaciones del manual de instalación.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando. La totalidad de las curvas deberán cumplir con lo estipulado en la tabla 360-10 del Capítulo 3 del Código Eléctrico Colombiano, Norma NTC 2050.
- Evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales
- Cumpliendo con norma EN 54

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes y montaje dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para instalación de alambre alarma de cobre FPLR 2x16 AWG norma UL; (incluye todos los elementos consumibles para su correcta intalación y puesta en funcionamiento)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de alambre alarma de cobre FPLR 2x16 AWG norma UL del sistema de seguridad electrónica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventoria.
- Para los trabajos de instalación de cableado de alarmas, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de los mismos.
- Consultar Planos del sistema de seguridad electrónica, eléctricos y arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación de este elemento deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Todo el cableado debe instalarse de conformidad con el Código Eléctrico Nacional, códigos locales aplicables y cualquier requisito especial de la autoridad que tenga Jurisdicción.
- Se deben utilizar calibres de cable adecuados.
- Los cables de instalación deben estar codificados por colores para limitar los errores de cableado y facilitar la resolución de problemas del sistema.
- Las conexiones inadecuadas impedirán que el sistema responda adecuadamente en el caso de incendio.
- Efectuar las pruebas de funcionamiento una vez realizada la instalación, según lo dicten los requisitos de las normas NFPA.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL..

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.7

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit EMT de 3/4" para sistema detección de incendios; (incluye, uniones, curvas, boquillas terminales, cajas de paso en aluminio inyectado con tapa, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 20.6 y 20.10 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Artículo 20 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación UL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11.7.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Mantenimiento a panel de alarmas principal y sus componente .Incluye mantenimiento general , limpieza externa e interna, revision de conexiones,Instalación, programación, pruebas, puesta en funcionamiento, planos,capacitación y Revision de funcionamiento general de los equipos

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para de mantenimiento al panel de alarma principal e instalacion de sus componentes
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- La instalación y mantenimiento de este equipo deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Desconecte todas las fuentes de energía antes de comenzar a trabajar. Es posible que la unidad de control y el equipo asociado se dañen al quitar o insertar tarjetas, módulos o cables de interconexión al activar la unidad.
- Verifique que el tamaño de los cables sea adecuado para todos los lazos indicadores y activadores del dispositivo. La mayoría de los dispositivos no pueden tolerar caídas IR mayores al 10% de la tensión del dispositivo especificado.
- No intente instalar, realizar mantenimiento ni operar la unidad hasta haber leído y comprendido los manuales.
- Al igual que todos los dispositivos eléctricos de estado sólido, el sistema puede operar erráticamente o puede sufrir daños al exponerlo a potencia transitoria inducida por descarga eléctrica. Aunque ningún sistema está completamente inmune de interferencias de potencia transitoria producida por descarga eléctrica, la conexión a tierra adecuada reducirá la susceptibilidad.
- Siga las instrucciones incluidas en los manuales de instalación, operación y programación.

Se recomienda seguir estas instrucciones a fin de evitar dañar el panel de control y el equipo asociado. La confiabilidad y la operación del equipo dependen de uno adecuado mantenimiento.

- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- En todos los casos se cumplirán con las recomendaciones y requerimientos de los fabricantes de equipos y elementos para llevar a cabo la instalación
- El cableado debe ser TOTALMENTE COMPATIBLE y acorde con las características del instalado al interior de la entidad. Todos los componentes deben ser monomarca.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de

producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.

- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoriay ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.9

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de salida para elementos activos del sistema, estaciones manuales y estrobos multicandela en caja fundida en aluminio inyectado a presión y acabado en pintura electrostática epóxica tipo rawelt; (incluye: terminal conector EMT de 3/4", tapa y demás elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos en refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de las salidas para sensores y elementos activos del sistema de seguridad electrónica (detección de incendios).
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas teniendo en cuenta los lazos de comunicación provenientes del panel de control.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NFPA 72, NTC 2050 y RETIE.
- Verificar la ubicación de los elementos.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoria la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.
- Las cajas deben instalarse de conformidad con los lineamientos del capítulo 3 de la NTC 2050 Primera Actualización, sin superar los porcentajes de llenado de la tabla 370-16.b, para lo cual se debe seleccionar la caja con el volumen útil indicado en la tabla 370-16a. Se deben limpiar y retirar todos los materiales o elementos que no correspondan a la instalación.
- Las cajas metálicas no deben presentar deformaciones durante su instalación y operación.

- En paredes o cielorrasos de concreto, ladrillo o cualquier otro material no combustible, las cajas deben ser instaladas de modo que su borde frontal no se encuentre a más de 15 mm de la superficie de acabado final; cuando por razones constructivas no se pueda cumplir este requisito se deben instalar suplementos a la caja, aprobados para ese uso; en todo caso se debe garantizar el encerramiento, estabilidad mecánica del aparato y las distancias de seguridad.
- En paredes o cielorrasos construidos en madera u otro material combustible, las cajas deben quedar a ras o sobresalir de la superficie de acabado.
- Las aberturas no utilizadas de las cajas, o cajas de los equipos, se deben cerrar eficazmente para que ofrezcan una protección similar a la pared del equipo.
- Se deben utilizar todos los accesorios adecuado para la conexión de la tubería flexible con las cajas para las salidas de os equipos, ya que el cableado debe quedar totalmente protegido desde la caja hasta la base del equipo a instalarse.
- Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE RETILAP, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) una vez realizado el mantenimiento y cambio de empaques de la puerta del cuarto frío, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.10

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit EMT de 1" para sistema de alarma de evacuación; (incluye, uniones, curvas, boquillas terminales, cajas de paso en aluminio inyectado con tapa, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.

- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoriaprevia a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la interventoría

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.7.11

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tuberia conduit EMT de 3/4" para sistema de alarma de evacuación; (incluye, uniones, curvas, boquillas terminales, cajas de paso en aluminio inyectado con tapa, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demas elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos eléctricos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC, La tubería deberá cumplir con las disposiciones de los artículos 3.17.5 y 2.3.29 de RETIE y con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan

una fácil identificación posterior.

- Realizar el tendido de la tubería por piso en el alistamiento de la formaleta previo al fundido de la placa asegurando la misma de manera que no pierda su posición en el proceso de fundido.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Prolongar la tubería antes de mampostería y fijar cajas. Seguir disposiciones de la sección 370 de la NTC 2050 y las especificaciones del Libro 3. título 3 de RETIE.
- Replantear cajas en mampostería cuidando que queden con la mejor ubicación de acuerdo a los planos.
- Rematar cajas en mampostería y placa después de pañetado.
- Retirar tapones y sondear la tubería.
- Alambrar el conductor de tierra y polarizar cajas cumpliendo con las disposiciones del capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoria previa a su instalación
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, de manera paralela con los muros de la edificación y realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados con el código de colores que corresponda según norma y recibidos a satisfacción por la

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Especificaciones a ítems ventilación mecánica y aires acondicionados

ÍTEM 11.8.1.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Sistema de aire acondicionado expansion directa, doble circuito, doble pared, con capacidad de 48,000 BTU (4 TR) de refrigeracion tipo inverter, con refrigerante ecològico, Unidad condensadora, evaporadora, ducterìa y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento; la Unidad manejadora (sistema de recirculación de aire), debidamente aislada termicamente con ventilador centrífugo de mínimo 1.600 CFM de un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleat o similar para retención de particulas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos y filtros Hepa para retención de particulas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caida de presión en el sistema filtrante de 4 pulgadas de agua, mas las caidas de presión por la distancia y figuras de la ductería. El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La unidad debe pintarse (color a convenir). Dentro del presupuesto se debe considerar una base soporte en angulo o pertfil cuadrado de una altura de minimo 0,1 metros , con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operanción sin que se presente vibración, debidamente anclada y soportada.(incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones, tuberías de succión y descarga de tal forma que no existan cruces con otros sistemas.

- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos de succión y descarga, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.
- El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos y los accesorios adecuados. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.
- Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de los equipos soporte el peso de los mismos.
- Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.
- Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.
- Incluyendo bomba de condensado con suministro de soportes, instalación de tuberías de cobre succión y descarga, desconexión y conexión de cableado de potencia y control, incluidos materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante cuando aplique y suministro de refrigerante, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta reinstalación.
- El equipo condensador se ubicará en muros laterales de fachada o en las placas de cubierta del edificio, con bases soportes en ángulo de hierro. La unidad evaporadora se ubicará en muro, se instalará de una forma nivelada conforme a las necesidades del desagüe, se debe asegurar su correcto anclaje, montaje y sujeción de los apoyos.
- las obras civiles para la instalación de los desagües en manguera de 1/4” de pulgada y esta debe conectar a la bomba de condensado a suministrarse, con una pendiente mínima que garantice el correcto desagüe de la unidad y el correcto funcionamiento del equipo, la manguera se debe asegurar en el recorrido y en el muro de la fachada hasta que llegue a una altura de 2 cm del piso de la placa, esto para evitar salpicaduras en el muro de la fachada, el costo de estos elementos también debe ser considerado presupuestalmente dentro del valor del ítem, de ninguna manera se deben conectar los desagües a las redes de aguas negras ni cañerías para evitar malos olores.
- Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro que sean necesarias, para las tuberías de succión y descarga e instalaciones eléctricas de control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro del costo total de instalación para el presente ítem.
- Con los equipos se debe suministrar e instalar tuberías de cobre flexible sin costura debidamente deshidratadas, con su respectivo aislamiento térmico tipo rubatex, de los diámetros de acuerdo con la capacidad de equipo y la distancia.

- Las unidades compresoras y condensadoras deben ir montadas sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.
- los materiales y mano de obra para las instalaciones eléctricas de control desde la unidad evaporadora hasta la unidad condensadora.
- las ductерías de cobre, ductería eléctrica, los soportes, regatas y resanes necesarios para la correcta instalación y el correcto funcionamiento del equipo, así como la acometida en el calibre necesario de acuerdo con las especificaciones mínimas del fabricante del equipo, en ductería IMC de diámetro suficiente para que no supere el 40% del porcentaje de llenado de la sección transversal del ducto, ductería flexible tipo americana conduit liquit tight para la entrada a la unidad condensadora (incluyendo uniones, abrazaderas, terminales y demás elementos consumibles para su correcta instalación desde tablero de distribución hasta unidad condensadora y/ó evaporadora.
- La ductería de cobre debe estar debidamente revestida en aislamiento tipo rubatex en todo su recorrido y recubierta con cinta vinilo, las tuberías de desagüe que pasen por encima de los techos también deberán ser revestidas en aislamiento tipo rubatex; para las uniones del rubatex debe considerarse el uso de cinta foil y/o cinta rubatex adhesiva.
- El sistema se instalará cumpliendo distancias mínimas de servicio, ventilación y mantenimiento indicadas por el fabricante.
- La tubería de refrigeración se instalará libre de tensiones, sin deformaciones, con curvatura controlada, fijación adecuada y protección térmica.
- La acometida eléctrica deberá cumplir con las normas del RETIE, incluyendo puesta a tierra de todas las partes metálicas.
- El pasamuros deberá resanarse con materiales impermeables (espuma expansiva, masilla de poliuretano, silicona industrial), garantizando estanqueidad.
- El soporte de la unidad condensadora debe asegurar estabilidad, nivelación y resistencia a vibraciones.
- Inspección del sitio: Verificación del espacio disponible, accesos, rutas para ductos y ubicación del equipo.
- Revisión de planos: Asegurar que estén definidos el recorrido de ductos, ubicación del ventilador, banco de filtros, puntos de soporte, conexiones eléctricas y drenajes si aplica.
- Revisión eléctrica: Verificar disponibilidad del voltaje (208 V), fases y puntos de conexión.
- Base de concreto: Se construye una base nivelada y sólida donde se instalará el ventilador, considerando dimensiones y peso del equipo.
- Estructura metálica (ángulo o perfil cuadrado): Sobre la base se instala una estructura de acero anclada, con aislamiento antivibración si es necesario.
- Se coloca el ventilador centrífugo sobre la base estructural.
- Se alinea y fija con pernos
- Se verifican las conexiones del impulsor y que no existan obstrucciones.
- El drenaje de condensado se instalará con pendiente, sujeción y libre de obstrucciones.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.

- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo suministrado, instalado y con su puesta en servicio por unidad (UD), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Los sistemas de aire acondicionado, serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados, con las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento como Comprobación de caudal y presión estática mediante balómetro o anemómetro.Verificación del nivel sonoro en condiciones normales de operación.Lectura de presión diferencial en filtros con manómetros. Ensayo funcional del ventilador y control eléctrico (arranque/parada).Validación de continuidad de puesta a tierra.Revisión de sellos, anclajes y estabilidad estructural.
En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará verificación del funcionamiento de los equipos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, etc., dando además datos para el programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalación de bandas de lona entrada y salida del ventilador de aproximadamente 50cm de ancho, acoplada a los ductos y figuras de descarga y succión; (incluye el retiro de banda deteriorada,cambio de pisalonas en lamina galvanizada calibre 22, tornilleria de ajuste y demás elementos consumibles para su correcta instalación)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de las bandas de lona contempladas.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de los equipos y autorización del responsable del área a la cual el equipo brinda soporte.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Retirar pisalonas existente.
- Realizar el retiro de las lonas existentes.
- Realizar la limpieza de los contornos de ducto previo a instalación de pisalonas.
- Aplicar pegante y dejar secar.
- Realizar la instalación del pisalonas teniendo cuidado de realizar los dobleces que esta necesita y el pegado de la misma en las superficies de los ductos, sin dejar fugas en el recubrimiento.
- Realizar instalación de pisalonas en lámina galvanizada calibre 22, por todo el contorno de la lona sobre los conductos existentes.
- Asegurar los pisalonas con tornillos auto perforantes y o con tuerca si es el caso.
- Verificar que no se presenten fugas.
- Realizar la disposición final de las lonas desmontadas en botadero autorizado y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante utilizando los accesorios adecuados.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la especificación, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) suministrado e instalado, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto TDC CALIBRE 22 Fabricado a todo costo incluye, aislamiento Duct Wrap, forro del asilamiento en lámina galvanizada o de aluminio, corte, maquiado, esquineros, clips, empaque, tornilleria y transporte, debidamente reforzados e instalados con sus respectiva soportería y acoplados a la unidad manejadora del item 1 por succion y descarga (reducciòn). Incluir las obras civiles de pasa muro, con sus respectivos resanes e impermeabilización para evitar filtraciones, debidamente aislado termicamente para evitar la condensaciòn (Duct Wrap); el ducto que queda en el exterior con protección del aislamiento en lámina galvanizada o de alumino.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 22, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Aplicación de Duct Wrap de espuma elastomérica o fibra de vidrio aluminizada (espesor mínimo de

1” o según especificaciones del proyecto) para evitar condensación
Forro exterior en lámina galvanizada calibre 26 o superior en las zonas expuestas a la intemperie (descarga e inyección), para protección del aislamiento térmico
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.4

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto TDC CALIBRE 24 Fabricado a todo costo incluye, aislamiento Duct Wrap, forro del asilamiento en lámina galvanizada o de aluminio, corte, maquiado, esquineros, clips, empaque, tornilleria y transporte, debidamente reforzados e instalados con sus respectiva soportería y acoplados a la unidad manejadora del item 1 por succion y descarga (reducciòn). Incluir las obras civiles de pasa muro, con sus respectivos resanes e impermeabilización para evitar filtraciones, debidamente aislado termicamente para evitar la condensaciòn (Duct Wrap); el ducto que queda en el exterior con protección del aislamiento en lámina galvanizada o de alumino.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Aplicación de Duct Wrap de espuma elastomérica o fibra de vidrio aluminizada (espesor mínimo de 1” o según especificaciones del proyecto) para evitar condensación

Forro exterior en lámina galvanizada calibre 26 o superior en las zonas expuestas a la intemperie (descarga e inyección), para protección del aislamiento térmico
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.5

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto ó figura TDC CALIBRE 22 Fabricado a todo costo incluye; (aislamiento Duct Wrap, corte, maquinado, esquineros, clips, empaque, tornilleria, transporte, mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 22, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Aplicación de Duct Wrap de espuma elastomérica o fibra de vidrio aluminizada (espesor mínimo de 1” o según especificaciones del proyecto) para evitar condensación
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.

Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.6

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto ó figura TDC CALIBRE 24 Fabricado a todo costo incluye; (aislamiento Duct Wrap, corte, maquinado, esquineros, clips, empaque, tornilleria, transporte, mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Aplicación de Duct Wrap de espuma elastomérica o fibra de vidrio aluminizada (espesor mínimo de 1” o según especificaciones del proyecto) para evitar condensación
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.

Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Dampers regulación de caudal en la ductería de 10X10 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 12X14 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.9

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 12X14 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.10

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla difusora 4 vias de aire 10X10 pulgadas,dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

• Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
• El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
• En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.11

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Controlador electrónico ubicado en el laboratorio que permita programar y ajustar la temperatura de uso, y sensor de temperatura el cual se instalará en la ductería de retorno; incluye equipo, cableado, ductería y canaleta necesarios, instalación configuración

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del tablero de distribución eléctrica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos eléctricos y mecánicos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- • Los tableros de baja tensión se clasifican según la Tabla 2.3.31.2.a del RETIE y de acuerdo con su tipo deben cumplir los requisitos que le apliquen.
- Los encerramientos destinados a tableros deben cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117. Descritas en el artículo 2.3.31.2 del RETIE.
- Para efectos de la certificación de los tableros de baja tensión, se deben verificar mediante pruebas, mínimo cumpliendo los parámetros en el artículo 2.3.21 del RETIE.
- La instalación y puesta en servicio de celdas y tableros debe ser ejecutada por profesionales competentes.
- Cuando la celda o el tablero este diseñado para uso en interior el equipo debe ser almacenado en posición vertical en un lugar seco y ventilado, protegido de la lluvia, temperaturas extremas y el polvo, esto con el fin de evitar el deterioro de características propias del producto originalmente testeado.

- Los tableros con sistema de instalación tipo Riel DIN, no podrán superar el nivel de ocupación definido por el productor.
- El piso debe ser plano y las máximas desviaciones de nivel serán las permitidas por el productor.
- Salvo que el productor especifique otro valor, la distancia de la celda al techo no debe ser menor de 60 cm.
- Los barrajes de tierra de un conjunto de secciones modulares deben quedar interconectadas, utilizando tornillos y tuercas mínimo grado o clase 5, con la presión adecuada a la tornillería.
- Los cables nunca deben atravesar los barrajes.
- Se debe conectar primero el barraje de tierra del tablero a la malla de tierra para asegurar la protección del personal.
- La instalación de amarra-cables, no debe afectar el grado de protección IP.
- Se deben utilizar terminales para hacer las conexiones entre cables y barrajes. Si la conexión es con cable de aluminio se deben utilizar conectores bimetálicos.
- Cuando la conexión involucra varias barras por fase, los conectores se deben colocar enfrentados y con espaciadores de cobre entre las barras.
- Cuando las conexiones van directamente a los terminales de los equipos, se deben aplicar los torques especificados por el productor.
- Se deben respetar las distancias de seguridad definidas por el productor para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.
- Los cables del sistema de control deben alambrarse en canaleta, bajo los siguientes criterios: Las canaletas se deben asegurar por lo menos cada 600 mm. Las canaletas no deben llenarse a más del 70% de su capacidad. Las conexiones deben ser hechas en borneras. Todos los hilos de un conductor deben insertarse en el agujero del borne. Ajustar firmemente, teniendo el cuidado de no cortar los hilos. Los conductores deben ser blindados, cuando sean para señales de comunicaciones y se debe conectar a tierra el blindaje.
- Se deben realizar las siguientes verificaciones: Funcionalidad de las rejillas de ventilación, las tapas laterales y las puertas. Identificaciones del tablero y de los conductores de control y potencia. Conexión a tierra de las puertas. Remover el polvo. Medir equipotencialidad entre partes conductoras del tablero. Verificar los torques de las uniones mecánicas, eléctricas y de anclaje. Verificar los enclavamientos mecánicos de los equipos del tablero. Inspeccionar visualmente de toda la estructura del tablero, especialmente la pintura. Hacer retoques si es necesario. Engrasar ligeramente los contactos eléctricos (grasa contactal). Remover todos los objetos extraños que puedan impedir la operación del tablero (restos de cables, tuercas, tornillos, herramientas, etc.). Realizar las pruebas de aislamiento: Las mediciones deben ser realizadas usando un megometro a una tensión de por lo menos 500 Vcc. El valor de la resistencia de aislamiento debe ser no menor de 1000 Ω/V. Después de estos pasos y dejando registros de evidencia podrá proceder con la energización.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UD) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.1.12

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Tablero fuerza y control tipo intemperie para el sistema de aire acondicionado, dotado de totalizadores, contactores, protección térmica, control de encendido local (tablero) y control remoto (laboratorio), indicadores de parada y de marcha, incluye acometida de control (cableado, coraza metáica, ductería IMC y EMT y canaleta necesaria) desde éste tablero tablero hasta la ubicacion del control remoto en el laboratorio, 15 MLaproximadamente (norma RETIE).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del tablero de distribución eléctrica.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos eléctricos y mecánicos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- • Los tableros de baja tensión se clasifican según la Tabla 2.3.31.2.a del RETIE y de acuerdo con su tipo deben cumplir los requisitos que le apliquen.
- Los encerramientos destinados a tableros deben cumplir los siguientes requisitos adaptados de normas tales como IEC 60529, IEC 60695-2-11, IEC 60695-2-5, IEC 61439-1, IEC 62208, IEC 62262, UL 50, UL 65, NTC 1156, ANSI/NEMA-250 o ASTM 117. Descritas en el artículo 2.3.31.2 del RETIE.
- Para efectos de la certificación de los tableros de baja tensión, se deben verificar mediante pruebas, mínimo cumpliendo los parámetros en el artículo 2.3.21 del RETIE.
- La instalación y puesta en servicio de celdas y tableros debe ser ejecutada por profesionales competentes.
- Cuando la celda o el tablero este diseñado para uso en interior el equipo debe ser almacenado en posición vertical en un lugar seco y ventilado, protegido de la lluvia,

temperaturas extremas y el polvo, esto con el fin de evitar el deterioro de características propias del producto originalmente testeado.

- Los tableros con sistema de instalación tipo Riel DIN, no podrán superar el nivel de ocupación definido por el productor.
- El piso debe ser plano y las máximas desviaciones de nivel serán las permitidas por el productor.
- Salvo que el productor especifique otro valor, la distancia de la celda al techo no debe ser menor de 60 cm.
- Los barrajes de tierra de un conjunto de secciones modulares deben quedar interconectadas, utilizando tornillos y tuercas mínimo grado o clase 5, con la presión adecuada a la tornillería.
- Los cables nunca deben atravesar los barrajes.
- Se debe conectar primero el barraje de tierra del tablero a la malla de tierra para asegurar la protección del personal.
- La instalación de amarra-cables, no debe afectar el grado de protección IP.
- Se deben utilizar terminales para hacer las conexiones entre cables y barrajes. Si la conexión es con cable de aluminio se deben utilizar conectores bimetálicos.
- Cuando la conexión involucra varias barras por fase, los conectores se deben colocar enfrentados y con espaciadores de cobre entre las barras.
- Cuando las conexiones van directamente a los terminales de los equipos, se deben aplicar los torques especificados por el productor.
- Se deben respetar las distancias de seguridad definidas por el productor para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.
- Los cables del sistema de control deben alambrarse en canaleta, bajo los siguientes criterios: Las canaletas se deben asegurar por lo menos cada 600 mm. Las canaletas no deben llenarse a más del 70% de su capacidad. Las conexiones deben ser hechas en borneras. Todos los hilos de un conductor deben insertarse en el agujero del borne. Ajustar firmemente, teniendo el cuidado de no cortar los hilos. Los conductores deben ser blindados, cuando sean para señales de comunicaciones y se debe conectar a tierra el blindaje.
- Se deben realizar las siguientes verificaciones: Funcionalidad de las rejillas de ventilación, las tapas laterales y las puertas. Identificaciones del tablero y de los conductores de control y potencia. Conexión a tierra de las puertas. Remover el polvo. Medir equipotencialidad entre partes conductoras del tablero. Verificar los torques de las uniones mecánicas, eléctricas y de anclaje. Verificar los enclavamientos mecánicos de los equipos del tablero. Inspeccionar visualmente de toda la estructura del tablero, especialmente la pintura. Hacer retoques si es necesario. Engrasar ligeramente los contactos eléctricos (grasa contactal). Remover todos los objetos extraños que puedan impedir la operación del tablero (restos de cables, tuercas, tornillos, herramientas, etc.). Realizar las pruebas de aislamiento: Las mediciones deben ser realizadas usando un megometro a una tensión de por lo menos 500 Vcc. El valor de la resistencia de aislamiento debe ser no menor de 1000 Ω/V. Después de estos pasos y dejando registros de evidencia podrá proceder con la energización.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UD) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.2.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Sistema de aire acondicionado expansion directa, doble circuito, doble pared, con capacidad de 60,000 BTU (5 TR) de refrigeracion tipo inverter, con refrigerante ecològico, Unida condensadora, evaporadora, ducterìa y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento; la UD manejadora (sistema de recirculación de aire), debidamente aislada termicamente con ventilador centrífugo de mínimo 2,000 CFM de un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleat o similar para retención de particulas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos y filtros Hepa para retención de particulas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caida de presión en el sistema filtrante de 4 pulgadas de agua, mas las caidas de presión por la distancia y figuras de la ductería. El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir). Dentro del presupuesto se debe considerar una base soporte en angulo o pertfil cuadrado de una altura de minimo 0,1 MLcon la suficiente resistencia para soportar el equipo en operanción sin que se presente vibración, debidamente anclada y soportada.(incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones, tuberías de succión y descarga de tal forma que no existan cruces con otros sistemas.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos de succión y

descarga, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

- El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos y los accesorios adecuados. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.
- Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de los equipos soporte el peso de los mismos.
- Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.
- Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.
- Incluyendo bomba de condensado con suministro de soportes, instalación de tuberías de cobre succión y descarga, desconexión y conexión de cableado de potencia y control, incluidos materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante cuando aplique y suministro de refrigerante, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta reinstalación.
- El equipo condensador se ubicará en muros laterales de fachada o en las placas de cubierta del edificio, con bases soportes en ángulo de hierro. La unidad evaporadora se ubicará en muro, se instalará de una forma nivelada conforme a las necesidades del desagüe, se debe asegurar su correcto anclaje, montaje y sujeción de los apoyos.
- las obras civiles para la instalación de los desagües en manguera de 1/4” de pulgada y esta debe conectar a la bomba de condensado a suministrarse, con una pendiente mínima que garantice el correcto desagüe de la unidad y el correcto funcionamiento del equipo, la manguera se debe asegurar en el recorrido y en el muro de la fachada hasta que llegue a una altura de 2 cm del piso de la placa, esto para evitar salpicaduras en el muro de la fachada, el costo de estos elementos también debe ser considerado presupuestalmente dentro del valor del ítem, de ninguna manera se deben conectar los desagües a las redes de aguas negras ni cañerías para evitar malos olores.
- Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro que sean necesarias, para las tuberías de succión y descarga e instalaciones eléctricas de control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro del costo total de instalación para el presente ítem.
- Con los equipos se debe suministrar e instalar tuberías de cobre flexible sin costura debidamente deshidratadas, con su respectivo aislamiento térmico tipo rubatex, de los diámetros de acuerdo con la capacidad de equipo y la distancia.
- Las unidades compresoras y condensadoras deben ir montadas sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para

que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.

- los materiales y mano de obra para las instalaciones eléctricas de control desde la unidad evaporadora hasta la unidad condensadora.
- las ductérías de cobre, ductería eléctrica, los soportes, regatas y resanes necesarios para la correcta instalación y el correcto funcionamiento del equipo, así como la acometida en el calibre necesario de acuerdo con las especificaciones mínimas del fabricante del equipo, en ductería IMC de diámetro suficiente para que no supere el 40% del porcentaje de llenado de la sección transversal del ducto, ductería flexible tipo americana conduit liquit tight para la entrada a la unidad condensadora (incluyendo uniones, abrazaderas, terminales y demás elementos consumibles para su correcta instalación desde tablero de distribución hasta unidad condensadora y/ó evaporadora.
- La ductería de cobre debe estar debidamente revestida en aislamiento tipo rubatex en todo su recorrido y recubierta con cinta vinilo, las tuberías de desagüe que pasen por encima de los techos también deberán ser revestidas en aislamiento tipo rubatex; para las uniones del rubatex debe considerarse el uso de cinta foil y/o cinta rubatex adhesiva.
- El sistema se instalará cumpliendo distancias mínimas de servicio, ventilación y mantenimiento indicadas por el fabricante.
- La tubería de refrigeración se instalará libre de tensiones, sin deformaciones, con curvatura controlada, fijación adecuada y protección térmica.
- La acometida eléctrica deberá cumplir con las normas del RETIE, incluyendo puesta a tierra de todas las partes metálicas.
- El pasamuros deberá resanarse con materiales impermeables (espuma expansiva, masilla de poliuretano, silicona industrial), garantizando estanqueidad.
- El soporte de la unidad condensadora debe asegurar estabilidad, nivelación y resistencia a vibraciones.
- Inspección del sitio: Verificación del espacio disponible, accesos, rutas para ductos y ubicación del equipo.
- Revisión de planos: Asegurar que estén definidos el recorrido de ductos, ubicación del ventilador, banco de filtros, puntos de soporte, conexiones eléctricas y drenajes si aplica.
- Revisión eléctrica: Verificar disponibilidad del voltaje (208 V), fases y puntos de conexión.
- Base de concreto: Se construye una base nivelada y sólida donde se instalará el ventilador, considerando dimensiones y peso del equipo.
- Estructura metálica (ángulo o perfil cuadrado): Sobre la base se instala una estructura de acero anclada, con aislamiento antivibración si es necesario.
- Se coloca el ventilador centrífugo sobre la base estructural.
- Se alinea y fija con pernos
- Se verifican las conexiones del impulsor y que no existan obstrucciones.
- El drenaje de condensado se instalará con pendiente, sujeción y libre de obstrucciones.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo suministrado, instalado y con su puesta en servicio por unidad (UND), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Los sistemas de aire acondicionado, serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados, con las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento como Comprobación de caudal y presión estática mediante balómetro o anemómetro.Verificación del nivel sonoro en condiciones normales de operación.Lectura de presión diferencial en filtros con manómetros. Ensayo funcional del ventilador y control eléctrico (arranque/parada).Validación de continuidad de puesta a tierra.Revisión de sellos, anclajes y estabilidad estructural.
En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará verificación del funcionamiento de los equipos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, etc., dando además datos para el programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.2.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 12X10 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.2.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 14X14 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

• Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
• El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
• En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.2.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 14X14 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.2.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla difusora 4 vias de aire 10X12 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.3.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro e instalacion de Sistema de aire acondicionado expansion directa, doble circuito, doble pared,con capacidad de 36,000 BTU (3 TR) de refrigeracion tipo inverter, con refrigerante ecològico, UD condensadora, evaporadora, ducterìa y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento; la UD manejadora (sistema de recirculación de aire), debidamente aislada termicamente con ventilador centrífugo de mínimo 1.200 CFM de un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleat o similar para retención de particulas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos y filtros Hepa para retención de particulas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caida de presión en el sistema filtrante de 4 pulgadas de agua, mas las caidas de presión por la distancia y figuras de la ductería. El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir), Dentro del presupuesto se debe considerar una base soporte en angulo o pertfil cuadrado de una altura de minimo 0,1 MLcon la suficiente resistencia para soportar el equipo en operanción sin que se presente vibración, debidamente anclada y soportada.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones, tuberías de succión y descarga de tal forma que no existan cruces con otros sistemas.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos de succión y

descarga, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

- El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos y los accesorios adecuados. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.
- Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de los equipos soporte el peso de los mismos.
- Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.
- Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.
- Incluyendo bomba de condensado con suministro de soportes, instalación de tuberías de cobre succión y descarga, desconexión y conexión de cableado de potencia y control, incluidos materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante cuando aplique y suministro de refrigerante, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta reinstalación.
- El equipo condensador se ubicará en muros laterales de fachada o en las placas de cubierta del edificio, con bases soportes en ángulo de hierro. La unidad evaporadora se ubicará en muro, se instalará de una forma nivelada conforme a las necesidades del desagüe, se debe asegurar su correcto anclaje, montaje y sujeción de los apoyos.
- las obras civiles para la instalación de los desagües en manguera de 1/4” de pulgada y esta debe conectar a la bomba de condensado a suministrarse, con una pendiente mínima que garantice el correcto desagüe de la unidad y el correcto funcionamiento del equipo, la manguera se debe asegurar en el recorrido y en el muro de la fachada hasta que llegue a una altura de 2 cm del piso de la placa, esto para evitar salpicaduras en el muro de la fachada, el costo de estos elementos también debe ser considerado presupuestalmente dentro del valor del ítem, de ninguna manera se deben conectar los desagües a las redes de aguas negras ni cañerías para evitar malos olores.
- Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro que sean necesarias, para las tuberías de succión y descarga e instalaciones eléctricas de control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro del costo total de instalación para el presente ítem.
- Con los equipos se debe suministrar e instalar tuberías de cobre flexible sin costura debidamente deshidratadas, con su respectivo aislamiento térmico tipo rubatex, de los diámetros de acuerdo con la capacidad de equipo y la distancia.
- Las unidades compresoras y condensadoras deben ir montadas sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para

que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.

- los materiales y mano de obra para las instalaciones eléctricas de control desde la unidad evaporadora hasta la unidad condensadora.
- las ductérías de cobre, ductería eléctrica, los soportes, regatas y resanes necesarios para la correcta instalación y el correcto funcionamiento del equipo, así como la acometida en el calibre necesario de acuerdo con las especificaciones mínimas del fabricante del equipo, en ductería IMC de diámetro suficiente para que no supere el 40% del porcentaje de llenado de la sección transversal del ducto, ductería flexible tipo americana conduit liquit tight para la entrada a la unidad condensadora (incluyendo uniones, abrazaderas, terminales y demás elementos consumibles para su correcta instalación desde tablero de distribución hasta unidad condensadora y/ó evaporadora.
- La ductería de cobre debe estar debidamente revestida en aislamiento tipo rubatex en todo su recorrido y recubierta con cinta vinilo, las tuberías de desagüe que pasen por encima de los techos también deberán ser revestidas en aislamiento tipo rubatex; para las uniones del rubatex debe considerarse el uso de cinta foil y/o cinta rubatex adhesiva.
- El sistema se instalará cumpliendo distancias mínimas de servicio, ventilación y mantenimiento indicadas por el fabricante.
- La tubería de refrigeración se instalará libre de tensiones, sin deformaciones, con curvatura controlada, fijación adecuada y protección térmica.
- La acometida eléctrica deberá cumplir con las normas del RETIE, incluyendo puesta a tierra de todas las partes metálicas.
- El pasamuros deberá resanarse con materiales impermeables (espuma expansiva, masilla de poliuretano, silicona industrial), garantizando estanqueidad.
- El soporte de la unidad condensadora debe asegurar estabilidad, nivelación y resistencia a vibraciones.
- Inspección del sitio: Verificación del espacio disponible, accesos, rutas para ductos y ubicación del equipo.
- Revisión de planos: Asegurar que estén definidos el recorrido de ductos, ubicación del ventilador, banco de filtros, puntos de soporte, conexiones eléctricas y drenajes si aplica.
- Revisión eléctrica: Verificar disponibilidad del voltaje (208 V), fases y puntos de conexión.
- Base de concreto: Se construye una base nivelada y sólida donde se instalará el ventilador, considerando dimensiones y peso del equipo.
- Estructura metálica (ángulo o perfil cuadrado): Sobre la base se instala una estructura de acero anclada, con aislamiento antivibración si es necesario.
- Se coloca el ventilador centrífugo sobre la base estructural.
- Se alinea y fija con pernos
- Se verifican las conexiones del impulsor y que no existan obstrucciones.
- El drenaje de condensado se instalará con pendiente, sujeción y libre de obstrucciones.
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo suministrado, instalado y con su puesta en servicio por unidad (UD), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Los sistemas de aire acondicionado, serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados, con las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento como Comprobación de caudal y presión estática mediante balómetro o anemómetro.Verificación del nivel sonoro en condiciones normales de operación.Lectura de presión diferencial en filtros con manómetros. Ensayo funcional del ventilador y control eléctrico (arranque/parada).Validación de continuidad de puesta a tierra.Revisión de sellos, anclajes y estabilidad estructural.
En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará verificación del funcionamiento de los equipos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, etc., dando además datos para el programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.3.2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 12X12 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.3.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 10X10 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.3.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 12X12 pulgadas,dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.3.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla difusora 4 vias de aire 10X10 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

• Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
• El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
• En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UD)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Sistema de ventilacion mecanica (extracción), debidamente aislada termicamente con ventilador centrífugo de mínimo 2,500 CFM de un nivel sonoro dentro del laboratorio máximo de 70 dB, con su respectivo banco de filtros con gran capacidad para el tratamiento de olores y retención de compuestos volátiles. El sistema de filtración consiste en: prefiltros pleat o similar para retención de particulas con una eficiencia de 30%, filtros de carbón activado tipo granular o peletizado para retención de olores y vapores con un tiempo de residencia no inferior a 0,08 segundos y filtros Hepa para retención de particulas de 0,3 micras con una eficiencia mínima del 99.97%. El ventilador centrífugo debe tener la presión suficiente para mantener el caudal nominal con una saturación del banco de filtros que produzca una caida de presión en el sistema filtrante de 4 pulgadas de agua, mas las caidas de presión por la distancia y figuras de la ductería. El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir). El banco de filtros debe estar dotado de manóMLque nos indiquen la diferencia de presión entre areas de filtración en pulgadas de agua. La UD debe pintarse (color a convenir), Dentro del presupuesto se debe considerar una base soporte en angulo o pertfil cuadrado de una altura de minimo 0,1 MLcon la suficiente resistencia para soportar el equipo en operanción sin que se presente vibración, debidamente anclada y soportada.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones, tuberías de succión y descarga de tal forma que no existan cruces con otros sistemas.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos de succión y descarga, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas

parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

- El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos y los accesorios adecuados. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.
- Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de los equipos soporte el peso de los mismos.
- Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.
- Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.
- Incluyendo bomba de condensado con suministro de soportes, instalación de tuberías de cobre succión y descarga, desconexión y conexión de cableado de potencia y control, incluidos materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante cuando aplique y suministro de refrigerante, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta reinstalación.
- El equipo condensador se ubicará en muros laterales de fachada o en las placas de cubierta del edificio, con bases soportes en ángulo de hierro. La unidad evaporadora se ubicará en muro, se instalará de una forma nivelada conforme a las necesidades del desagüe, se debe asegurar su correcto anclaje, montaje y sujeción de los apoyos.
- las obras civiles para la instalación de los desagües en manguera de 1/4” de pulgada y esta debe conectar a la bomba de condensado a suministrarse, con una pendiente mínima que garantice el correcto desagüe de la unidad y el correcto funcionamiento del equipo, la manguera se debe asegurar en el recorrido y en el muro de la fachada hasta que llegue a una altura de 2 cm del piso de la placa, esto para evitar salpicaduras en el muro de la fachada, el costo de estos elementos también debe ser considerado presupuestalmente dentro del valor del ítem, de ninguna manera se deben conectar los desagües a las redes de aguas negras ni cañerías para evitar malos olores.
- Las obras civiles correspondientes a la realización de pases de placa o pase muro que sean necesarias, para las tuberías de succión y descarga e instalaciones eléctricas de control, serán responsabilidad del contratista de ventilación y aire acondicionado y deben ser consideradas presupuestalmente dentro del costo total de instalación para el presente ítem.
- Con los equipos se debe suministrar e instalar tuberías de cobre flexible sin costura debidamente deshidratadas, con su respectivo aislamiento térmico tipo rubatex, de los diámetros de acuerdo con la capacidad de equipo y la distancia.
- Las unidades compresoras y condensadoras deben ir montadas sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de refrigeración deben permitir la flexibilidad necesaria para que el equipo opere normalmente libre de transmisión de vibración y ruido.

- los materiales y mano de obra para las instalaciones eléctricas de control desde la unidad evaporadora hasta la unidad condensadora.
- las ducterías de cobre, ductería eléctrica, los soportes, regatas y resanes necesarios para la correcta instalación y el correcto funcionamiento del equipo, así como la acometida en el calibre necesario de acuerdo con las especificaciones mínimas del fabricante del equipo, en ductería IMC de diámetro suficiente para que no supere el 40% del porcentaje de llenado de la sección transversal del ducto, ductería flexible tipo americana conduit liquit tight para la entrada a la unidad condensadora (incluyendo uniones, abrazaderas, terminales y demás elementos consumibles para su correcta instalación desde tablero de distribución hasta unidad condensadora y/ó evaporadora.
- La ductería de cobre debe estar debidamente revestida en aislamiento tipo rubatex en todo su recorrido y recubierta con cinta vinilo, las tuberías de desagüe que pasen por encima de los techos también deberán ser revestidas en aislamiento tipo rubatex; para las uniones del rubatex debe considerarse el uso de cinta foil y/o cinta rubatex adhesiva.
- El sistema se instalará cumpliendo distancias mínimas de servicio, ventilación y mantenimiento indicadas por el fabricante.
- La tubería de refrigeración se instalará libre de tensiones, sin deformaciones, con curvatura controlada, fijación adecuada y protección térmica.
- La acometida eléctrica deberá cumplir con las normas del RETIE, incluyendo puesta a tierra de todas las partes metálicas.
- El pasamuros deberá resanarse con materiales impermeables (espuma expansiva, masilla de poliuretano, silicona industrial), garantizando estanqueidad.
- El soporte de la unidad condensadora debe asegurar estabilidad, nivelación y resistencia a vibraciones.
- Inspección del sitio: Verificación del espacio disponible, accesos, rutas para ductos y ubicación del equipo.
- Revisión de planos: Asegurar que estén definidos el recorrido de ductos, ubicación del ventilador, banco de filtros, puntos de soporte, conexiones eléctricas y drenajes si aplica.
- Revisión eléctrica: Verificar disponibilidad del voltaje (208 V), fases y puntos de conexión.
- Base de concreto: Se construye una base nivelada y sólida donde se instalará el ventilador, considerando dimensiones y peso del equipo.
- Estructura metálica (ángulo o perfil cuadrado): Sobre la base se instala una estructura de acero anclada, con aislamiento antivibración si es necesario.
- Se coloca el ventilador centrífugo sobre la base estructural.
- Se alinea y fija con pernos
- Se verifican las conexiones del impulsor y que no existan obstrucciones.

- El drenaje de condensado se instalará con pendiente, sujeción y libre de obstrucciones.

- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a

las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo suministrado, instalado y con su puesta en servicio por unidad (UD), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Los sistemas de aire acondicionado, serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados, con las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento como Comprobación de caudal y presión estática mediante balómetro o anemómetro.Verificación del nivel sonoro en condiciones normales de operación.Lectura de presión diferencial en filtros con manómetros. Ensayo funcional del ventilador y control eléctrico (arranque/parada).Validación de continuidad de puesta a tierra.Revisión de sellos, anclajes y estabilidad estructural.
En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará verificación del funcionamiento de los equipos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, etc., dando además datos para el programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto ó figura TDC CALIBRE 22 Fabricado a todo costo incluye; (corte, maquinado, esquineros, clips, empaque, tornilleria, transporte, mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 22 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.

Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.3

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto ó figura TDC CALIBRE 24 Fabricado a todo costo incluye; (corte, maquinado, esquineros, clips, empaque, tornilleria, transporte, mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.

Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Dampers regulación de caudal en la ductería de 10X12 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.5

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación a Dampers regulación de caudal en la ductería de 10X10 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.6

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación a Dampers regulación de caudal en la ductería de 10X8 pulgadas,Incluye; (mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del damper respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-damper.
- La ubicación del damper deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.7

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 10X12 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

• Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
• El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
• En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.8

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 10X10 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.9

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 10X8 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.4.10

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Rejilla para toma de aire 8X8 pulgadas, dotada de damper para ajuste de caudal (ver rejillas comerciales) incluye; (mano de obra para montaje, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la rejilla respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-rejilla.
- La ubicación de la rejilla deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 11,8,5,1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Suministro e instalacion de aire acondicionado inverter tipo mini split de una capacidad de 9.000 BTU, 208V, con refrigerante ecologico, incluye el suministro de tuberia de descarga y succion acorde con las UDes condensadoras y evaporadoras con su respectivo aislamiento termico, acometida de fuerza y control entre la UD evaporadora a UD condensadora (distancia aproximada 10 ML). Dentro del presupuesto se debe considerar la base soporte para la UD condensadora, pasa muro para la ducteria y la acometida entre evaporadora y condensadora, con su respectivo resane e impermeabilizacion para evitar el ingreso de agua al recinto, incluir bomba de consesado para la condensacion y minimo 10 MLde manguera.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

-
- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación de los aparatos electromecánicos antes 11.15itos.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría y supervisión acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar las rutas de canalizaciones, tuberías de succión y descarga de tal forma que no existan cruces con otros sistemas.
- Solicitar la aprobación del producto a la interventoría previa a su instalación.
- Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos de succión y descarga, así mismo se muestra la ubicación de los ductos con las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista del capítulo de ventilación y aire acondicionado, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.
- El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den

a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos y los accesorios adecuados. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

- Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de los equipos soporte el peso de los mismos.
- Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.
- Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.
- El recorrido de la tubería de cobre deberá ser totalmente ortogonal, es decir debe realizarse de manera que se conserve paralelismo o perpendicularidad a los ejes arquitectónicos del bloque o área a instalarse.
- La sección transversal del rubatex debe ser acorde al diámetro de la tubería de succión y descarga.
- Las acometidas eléctricas deberán ser en cable (no se permitido el uso de Alambre en estos tipos de instalaciones) e incluir cables de señal, el número de cables de señal lo determinara el fabricante del equipo.
- La tubería eléctrica que se instale a la intemperie debe ser tipo IMC.
- Las tuberías de cobre, las tuberías de desagüe y las redes eléctricas no deberán quedar a la vista para las unidades manejadoras de equipos de aire, se pueden exceptuar esto último, solo para los casos de instalación en curtos técnicos.
- Los sistemas de aire acondicionado deben estar perfectamente identificados mediante marquillas en acrílico con un número que permita identificar la condensadora de cada manejadora, tanto para equipos externos como internos.
-

- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la interventoría la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de acondicionamiento de aire y

ventilación descritos en las presentes especificaciones (cortatubos, manifold, bombas de vació, soplador térmico, pinzas amperimétricas, termómetro, vacuometro, mangueras de servicio, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo suministrado, instalado y con su puesta en servicio por unidad (UND), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente soportado y anclado y con los accesorios correspondientes, realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

Los sistemas de aire acondicionado, serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente balanceados y ajustados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos. Se realizará verificación del funcionamiento de los equipos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de las máquinas, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, etc., dando además datos para el programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".
NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11,8,5,2

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación del Desmonte, retiro y reinstalación de sistema de aire acondicionado minisplit 12000 BTU/18000 BTU/3600 BTU/; (incluye traslado de soportes, desmonte y reinstalación de bomba de condensado con suministro de soporte, desmonte y reinstalación de tuberias de cobre succión y descarga, desconexión y conexión de cableado de potencia y control, incluye mantenimiento del sistema de aire acondicionado de unidad evaporadora, unidad condensadora y compresor, incluye materiales como soldadura de plata, rubatex, cinta foil de aluminio, actividades de vacío del sistema, recogida de refrigerante y suministro de refrigerante de ser necesario, puesta a punto, pruebas de operación y puesta en funcionamiento, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta reinstalación).

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

-
- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el mantenimiento de los aparatos eléctricos de fuerza y control antes descritos.
- Los trabajos de mantenimiento deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa autorización del coordinador del área que da soporte el equipo.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado o autorizado por el interventor.
- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- De conformidad con el ítem descrito, el contratista deberá prestar los servicios de mantenimientos para el tablero de fuerza y control del sistema de aire acondicionado y extracción del área de repositorio, de acuerdo con las rutinas de mantenimiento descritas a continuación, los protocolos de mantenimiento preventivo y los procedimientos recomendados por el fabricante. El oferente no debe limitarse a lo aquí indicado, sin embargo, debe tener en cuenta como mínimo los siguientes pasos:

- Revisión de aspectos técnicos de seguridad industrial de modo que no presenten riesgos, imprevistos y demás.
- Desenergizar, desconectar el equipo de la red tomando las medidas preventivas necesarias.
- Inspección visual de conductores, terminales, transformadores, ventiladores, contactores,

tarjetas de control, breckers, sub-ensambles internos y demás componentes principales, para asegurar su buen estado físico / mecánico.

- Revisión de conexiones eléctricas de transformadores, bobinas, breckers, fusibles, conexiones de distribución, terminales de entrada y salida y demás conexiones tanto internas como externas. Para prevenir todo tipo de recalentamientos por mal contacto.
- Limpieza de cubiertas exteriores y aspirado de componentes internos del tablero
- Mediciones de voltaje, frecuencia y corriente de entrada y salida, con carga y sin carga que permitan conocer el estado de operación del sistema.
- Inspección ocular general para determinar existencia de daños.
- Limpieza de tablero y ajuste de Conexiones.
- Limpieza de contactos con liquido limpiador de contactos.
- Revisión de Operación de Contactores.
- Revisión de Operación de Relevos cuando aplique.
- Cambio de cables quemados.
- Verificación y cambio de ser necesario de aparatos de control y maniobra (transformador, relevos, guarda motor, indicadores de parada y de marcha, temporizador, contactores, controles de encendido local y remoto).
- Revisión y configuración del controlador de temperatura y humedad, incluye reprogramación de ser necesario.
- Revisión y toma de mediciones
- Puesta en operación y pruebas de funcionamiento.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

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

de trabajo.

El personal de mantenimiento de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para el mantenimiento de los sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación descritos en las presentes especificaciones (pinzas amperimétricas, aparatos de control y maniobra, entre otros equipos y materiales).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por equipo al cual se le realice el correspondiente mantenimiento y con su puesta en servicio por unidad (UND), de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Especificaciones de ítems Cabinas

ÍTEM 11.8.6.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Suministro de materiales y mano de obra para el desmonte de motor ventilador de cabina de extracción en cubierta y reinstalación en fachada ; (incluye desmonte de base soporte , cable encauchetado de acometida, elementos de fijación y demás elementos consumibles para su correcta instalación). La unidad y la base soporte, debe pintarse con pintura muy resistente a la corrosión tipo intemperie (color negro mate), Dentro del presupuesto se debe considerar el suministro de una base soporte con sistema anti vibratorio en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración. la unidad debe instalarse y anclarse en plataformas para soporte de unidades extractoras diseñadas para tal fin. Se debe verificar el caudal y la velocidad frontal mínima requerida por norma en la cabina, de lo contrario se debe considerar en el presupuesto el cambio de relación de poleas del motor y del ventilador, el cambio de correas y el suministro de mínimo dos (2) correas de reemplazo para garantizar la operación.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoria.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para de mantenimiento al panel de alarma principal e instalacion de sus componentes
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoriay ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoriano eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- La instalación y suministro de este equipo deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Desconecte todas las fuentes de energía antes de comenzar a trabajar.
- Verifique que el tamaño de los cables sea adecuado para todos los lazos indicadores y activadores del dispositivo. La mayoría de los dispositivos no pueden tolerar caídas IR mayores al 10% de la tensión del dispositivo especificado.

- No intente instalar, realizar mantenimiento ni operar la unidad hasta haber leído y comprendido los manuales.
- Al igual que todos los dispositivos eléctricos de estado sólido, el sistema puede operar erráticamente o puede sufrir daños al exponerlo a potencia transitoria inducida por descarga eléctrica. Aunque ningún sistema está completamente inmune de interferencias de potencia transitoria producida por descarga eléctrica, la conexión a tierra adecuada reducirá la susceptibilidad.
- Siga las instrucciones incluidas en los manuales de instalación, operación y programación. Se recomienda seguir estas instrucciones a fin de evitar dañar el panel de control y el equipo asociado. La confiabilidad y la operación del equipo dependen de uno adecuado mantenimiento.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- En todos los casos se cumplirán con las recomendaciones y requerimientos de los fabricantes de equipos y elementos para llevar a cabo la instalación
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación
- El ventilador debe instalarse en plataforma resistente, nivelada y sin generar vibración estructural.
- Todos los elementos metálicos deben estar protegidos contra la corrosión.
- Las conexiones eléctricas deben cumplir con las normativas RETIE y NTC 2050.
- Se debe garantizar acceso para mantenimiento y reposición de piezas.
- El sistema debe quedar funcional y calibrado según los requerimientos del fabricante y normativas técnicas de ventilación para cabinas

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos

sobrantes.

- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales
- Se debe realizar una etapa de inspección y revisión del estado general de las bombas .
- Al finalizar se debe realizar una prueba de funcionamiento, prueba en operación en vacio, de estabilidad y rendimiento.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.6.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO (M)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto de 10 pulgadas de diámetro en fibra de vidrio de alta densidad, con longitud de 3 metros , aglomerado con resina termoendurecible, totalmente antiácida, debidamente pintado, pintura resistente a la humedad y a la radiación solar (color negro mate) instalado con su respectiva soportería y acoplado tanto a la salida de la cabina como a la llegada de la unidad extractora y demás figuras de la ductería. Incluir las obras civiles de pasa muro, con sus respectivos resanes e impermeabilización para evitar filtraciones.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño. as uniones deberán ser herméticas y mecánicamente estables.
- El sistema debe garantizar ausencia de fugas en los puntos de acoplamiento.
- La pintura deberá aplicarse en sitio si la instalación sufre afectación superficial.
- La soportería debe garantizar una distancia no mayor a 1.5 m entre apoyos.
- Las obras civiles deben dejar el muro en condiciones estructurales, estéticas e impermeables.

.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Elementos incluidos en la fabricación:

Esquineros metálicos.
Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.6.3

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación Codo 90° de 10 pulgadas de diámetro en fibra de vidrio de alta densidad, aglomerado con resina termoendurecible, debidamente pintado, pintura resistente a la humedad y a la radiación solar (color negro mate), instalado y acoplado tanto a la salida de la cabina como a la llegada de la unidad extractora y a la ductería de la misma dimensión.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento del codo respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión del codo
- La regulación debe permitir el ajuste del flujo con precisión y estabilidad.
- Montaje e instalación del codo de 90° en el sistema de ductería existente.
- Acoplamiento hermético y mecánicamente estable:
- A la salida de la cabina.
- A la entrada de la unidad extractora.
- A la ductería de la misma dimensión.
- Sellado de uniones mediante materiales compatibles con el sistema (resina, empaques, selladores antiácidos).
- Alineación y fijación precisa para evitar pérdidas de carga, turbulencias o desconexiones accidentales.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.6.4

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Reducción para ducto de 10 pulgadas de diámetro a 8 pulgadas de diámetro, en fibra de vidrio de alta densidad, aglomerado con resina termoendurecible, debidamente pintado, pintura resistente a la humedad y a la radiación solar (color negro mate), instalado y acoplado a la salida de la cabina y a la ductería de la misma dimensión.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría
- El montaje deberá realizarse garantizando el perfecto alineamiento de la reducción respecto al flujo de aire.
- Deben evitarse vibraciones y fugas de aire en la unión ducto-reducción.
- La ubicación de la reducción deberá permitir fácil acceso para operación o mantenimiento.
- La Instalación debe contar Con marco perimetral para anclaje

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.7.1

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Desmonte , retiro y Reinstalación de Sistema de extracción de aire existente del laboratorio de toxicología. La unidad y la base soporte, debe pintarse con pintura muy resistente a la corrosión tipo intemperie (color a convenir), Dentro del presupuesto se debe considerar el suministro de una base soporte con sistema anti vibratorio en ángulo o perfil cuadrado con la suficiente resistencia para soportar el equipo en operación sin que se presente vibración. la unidad debe instalarse y anclarse en plataformas para soporte de unidades extractoras diseñadas para tal fin.incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para de mantenimiento al panel de alarma principal e instalacion de sus componentes
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoria acordando los horarios para los mismos dependiendo el área de intervención previa entrega de las áreas desocupadas.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoria y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoria no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por el interventor.
- Para los trabajos de instalación de aparatos eléctricos, primero se verificarán los planos y se verificara la ubicación de las salidas previa identificación de los circuitos.
- Consultar Planos del sistema de detección de incendios, eléctricos y Arquitectónicos
- La instalación y suministro de este equipo deberá ser por personal calificado y certificado por el fabricante.
- Desconecte todas las fuentes de energía antes de comenzar a trabajar.
- Verifique que el tamaño de los cables sea adecuado para todos los lazos indicadores y activadores del dispositivo. La mayoría de los dispositivos no pueden tolerar caídas IR mayores al 10% de la tensión del dispositivo especificado.
- No intente instalar, realizar mantenimiento ni operar la unidad hasta haber leído y comprendido los manuales.
- Al igual que todos los dispositivos eléctricos de estado sólido, el sistema puede operar erráticamente o puede sufrir daños al exponerlo a potencia transitoria inducida por descarga eléctrica. Aunque ningún sistema está completamente inmune de interferencias de potencia transitoria producida por descarga eléctrica, la conexión a tierra adecuada reducirá la susceptibilidad.

- Siga las instrucciones incluidas en los manuales de instalación, operación y programación. Se recomienda seguir estas instrucciones a fin de evitar dañar el panel de control y el equipo asociado. La confiabilidad y la operación del equipo dependen de uno adecuado mantenimiento.
- Verificar las rutas de tuberías y que no existan cruces con otros sistemas.
- Verificar la ruta de la tubería y los posibles problemas en el tendido de la misma.
- Alistar la tubería y curvas necesarias para las conexiones en el tendido de la tubería del piso respectivo que se esté trabajando.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias. Para los cambios de dirección de las tuberías deberán utilizarse curvas simétricas con los accesorios adecuados.
- La tubería a instalar incrustada en placas debe ser tendida usando recorridos que permitan una fácil identificación posterior.
- El Constructor deberá evitar que se aloje basura, concreto, o cualquier otro material en las tuberías y cajas durante el periodo de construcción; para este fin, deberá colocar tapas o tapones adecuados en los extremos de las tuberías. Estos tapones deberán conservarse en su sitio hasta la instalación de los conductores.
- Asegúrese de que el sistema de soporte de las tuberías soporte el peso de las mismas.
- Revisar y aplicar las instrucciones de instalación del fabricante
- En todos los casos se cumplirán con las recomendaciones y requerimientos de los fabricantes de equipos y elementos para llevar a cabo la instalación
- Previa instalación de todos los materiales se debe presentar a la supervisión la ficha técnica y certificados de conformidad con los reglamentos según aplique para revisión y aprobación
- El ventilador debe instalarse en plataforma resistente, nivelada y sin generar vibración estructural.
- Todos los elementos metálicos deben estar protegidos contra la corrosión.
- Las conexiones eléctricas deben cumplir con las normativas RETIE y NTC 2050.
- Se debe garantizar acceso para mantenimiento y reposición de piezas.
- El sistema debe quedar funcional y calibrado según los requerimientos del fabricante y normativas técnicas de ventilación
- Retirar cuidadosamente la unidad extractora, respetando los protocolos de seguridad.
- Desmontar también la base soporte existente si es necesario.
- Transportar los equipos a un área segura para mantenimiento.
- Limpiar y preparar las superficies metálicas de la unidad y base soporte.
- Aplicar pintura anticorrosiva resistente a intemperie según especificaciones del fabricante.
- Verificar secado y adherencia antes del traslado.

- Incluir elementos antivibratorios en el diseño (amortiguadores, tacos, aisladores, etc.).
- Fijar la base en la plataforma estructural designada.
- Colocar y alinear la unidad sobre la base soporte antivibratoria.
- Anclar firmemente la unidad a la estructura.
- Reconectar el sistema eléctrico de forma segura conforme a normativa vigente.
- Realizar pruebas de encendido, funcionamiento continuo y verificación de ausencia de vibraciones.

- Medir niveles de ruido, corriente, y verificar la eficiencia de extracción.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales
- Se debe realizar una etapa de inspección y revisión del estado general de las bombas .
- Al finalizar se debe realizar una prueba de funcionamiento, prueba en operación en vacio, de estabilidad y rendimiento.

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE y RETILAP.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) suministrada e instalada, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento en cada salida, debidamente marcados al circuito ramal al que corresponde y recibidos a satisfacción por la interventoria.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 11.8.7.2

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

ALCANCE

Se refiere la presente especificación al Ducto ó figura TDC CALIBRE 24 Fabricado a todo costo incluye; (corte, maquinado, esquineros, clips, empaque, tornilleria, transporte, mano de obra para montaje, empaque para unión, elementos y accesorios necesarios para soporte y anclaje).

Incluir templetes y soporteria necesaria para su instalación, instalar un sesaguen que permita evacuar el agua lluvia que caiga dentro del ducto.Incluir las obras civiles de pasa muro, con sus respectivos resanes e impermeabilización para evitar filtraciones.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos electricistas y de refrigeración, climatización y aire acondicionado) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las actividades para el suministro e instalación del gabinete plástico tipo intemperie.
- Los trabajos de suministro e instalación deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría, acordando los horarios para los mismos y teniendo la disponibilidad para los cortes de energía que sean necesarios los cuales deben ser acordados y programados con anterioridad, teniendo en cuenta los tiempos de duración de los mismos.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de la actividad requerida de acuerdo a lo indicado en planos o autorizados por la interventoría.
- Fabricación completa del ducto tipo TDC calibre 24, incluyendo:Corte de lámina.Doblado y maquinado.Ensamble de figuras (codos, reducciones, derivaciones, transiciones, etc.).Soldadura o remachado según el diseño.
- Suministro e instalación de aislamiento tipo Duct Wrap (mantas termoacústicas con revestimiento de foil de aluminio y alma de fibra de vidrio).Espesor mínimo: 1” (25 mm) o según diseño.Densidad: 0.75 lb/ft³ o equivalente según norma.Instalación de aislamiento sobre ducto ya montado o en taller (según logística del proyecto).Sujeción con cinta metálica, pegamento, y bandas metálicas según especificación técnica del fabricante.

Incluye, sin limitarse a:

Fabricación de ductos en lámina galvanizada calibre 24 bajo norma SMACNA, con proceso de corte, doblez, maquinado, armado de figuras, ensamblado con sistema de unión tipo TDC y fabricación de transiciones si son requeridas.
Elementos incluidos en la fabricación:
Esquineros metálicos.

Clips de sujeción.
Empaques tipo neopreno para unión estanca.
Tornillería galvanizada de fijación.
Aislamiento si es requerido (según sistema).Transporte e instalación de los ductos en el sitio de obra.
Montaje y conexión de los ductos a la unidad de extracción mediante acople mecánico hermético.
Instalación de soportería:
Incluye templetes, marcos estructurales, soportes metálicos tipo ángulo o perfil cuadrado, anclados al piso mediante pernos expansivos o químicos, según condiciones del sitio.
Todos los soportes deben cumplir con criterios de resistencia estructural y evitar vibraciones.
Sistema de drenaje de aguas lluvia:
Instalación de sesagüe en la parte inferior del ducto que esté expuesto al medio exterior, conectado a punto de drenaje o canalización.
Incluir manguera, sifón o tubo de descarga y accesorios requeridos.
Obras civiles complementarias:
Apertura de pasa muro en muros o losas donde el ducto atraviese la estructura.
Resane de bordes con mortero cementicio.
Impermeabilización con membrana asfáltica, poliuretano u otro sistema aprobado para evitar filtraciones de agua.

TOLERANCIAS

- Se deberán contemplar todos los materiales y elementos indicados necesarios para el desarrollo de la actividad que cumplan con la normatividad vigente y tengan certificación de producto RETIE, todos los costos serán asumidos por el contratista.
- El área de intervención se debe entregar perfectamente limpia de escombros y elementos sobrantes.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales

MATERIALES Y EQUIPO

VER FORMULARIO DEL PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL LOTE

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo, todos los elementos deberán contar con certificación de producto RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) mantenida y puesta en marcha, de manera general los trabajos y actividades según corresponda al ítem especifico, debidamente realizados todas las pruebas de operación y funcionamiento, debidamente marcados las protecciones y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes, y montaje dentro y fuera de la obra, Nivelación, alineación y fijación de los ductos, Aplicación de sellos, empaques y uniones hermética,costo total de lámina utilizada, uniones en lámina o en platina de hierro, colgantes en lámina o en platina de hierro, refuerzos, uniones, clips y soportes en perfiles de ángulo de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista dado que se contempla en el ítem la totalidad de los materiales que se requieran para el desarrollo de la actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, los trabajos se considerarán como mal ejecutados. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.1.2 .Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas descritas anteriormente y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la interventoría se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría.
Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

El Instituto entregará:

1. Planta de cubiertas – Condición existente.
2. Planta de cubiertas – Condición proyectada.
3. Planta arquitectónica segundo piso.
4. Detalle tapa de caja en lámina alfajor y canal en lámina.
5. Esquema de estructuras de soporte de los extractores de las cabinas de los laboratorios.
6. Plano sistema de iluminaciòn emergencia segundo piso.
7. Plano sistema de iluminacion segundo piso torre 2.
8. Plano sistema de ventilacion segundo piso torre 2.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Norma Sismos Resistente de 2010

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.

5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismo resistente de acuerdo con la NSR vigente.

Para todos los efectos, en el proceso constructivo y desarrollo de las actividades prevalecen las indicaciones suministradas por el fabricante del producto a instalar o materia prima, por lo tanto, será responsabilidad del contratista en conseguir las fichas técnicas, forma de instalación, indicaciones y recomendaciones del fabricante antes de iniciar el desarrollo de cada actividad. Así mismo dentro de cada ítem se describe el proceso constructivo a seguir, dado el caso que exista dudas en el procedimiento para el desarrollo de alguna actividad, el contratista deberá reunirse con los representantes de la interventoría del contrato para definir el procedimiento aplicable más conveniente a la actividad antes de iniciar su desarrollo.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Los criterios o medidas sostenibles que la Entidad decida implementar deberán estar sintonizadas con los objetivos de las políticas públicas ambientales. El análisis realizado por la Entidad debe estar orientado por un modelo de Desarrollo Sostenible.

La implementación de los criterios sostenibles o medidas a las que se refiere este numeral deberá realizarse de manera armónica con el cumplimiento de las obligaciones impuestas por licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos aplicables a la respectiva obra. De igual manera, las medidas deberán estar acordes con la Norma Técnica aplicable a cada sector, en los casos que aplique. Por ejemplo: NTC 4595 relativa al «Planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares».

Cada proyecto constituye un escenario en particular, por lo que es deber de la Entidad Estatal realizar el análisis respectivo en cada caso, de manera tal que se logre identificar los aspectos y particularidades asociadas al desarrollo de la obra. Asimismo, el análisis deberá determinar la incidencia de la implementación de las medidas sostenibles en el Presupuesto Oficial del proyecto. Para aplicar lo aquí dispuesto, la Entidad podrá tener en cuenta los siguientes criterios, los cuales se mencionan a título enunciativo, sin perjuicio de la posibilidad de que decida implementar otras siempre que se ajusten a lo arriba señalado:

A. Agua

Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias. (no aplica a presente obra)
Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises. (no aplica a presente obra)
Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión). (no aplica a presente obra)
Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa) (no aplica)
Uso de baldosas en cerámica. (no aplica a presente obra)
Sistemas para reducir los vertimientos. (no aplica a presente obra)

Durante el desarrollo de la obra se utilizarán las instalaciones de suministro de agua, las cuales cuentan con dispositivos ahorradores (sanitarios con descarga directa, grifos con reducción de caudal y aumento de presión).

B. Energía

Aprovechamiento de la energía solar. Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados. (no aplica a presente obra)
Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED (si aplica a presente obra)
Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos. (no aplica a presente obra)
Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias. (no aplica a presente obra).
Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas. (no aplica a presente obra).

Durante el desarrollo de la obra no se realizarán trabajos nocturnos, por lo cual no se hace necesario medidas de sostenibilidad en componente de energía- iluminación.
Producto de la ejecución de la obra y para el funcionamiento del sitio se contempló el remplazo de las luminarias por dispositivos ahorradores.

C. Aprovechamiento del suelo

Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles. (no aplica a presente obra)
Proyectos de recuperación de suelo circundante a las edificaciones. (no aplica a presente obra).
Plan reforestación con especies endémicas. (no aplica a presente obra).

La presente obra no involucra afectación al componente suelo y flora.

D. Materiales:

Módulos de mampostería que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor. (no aplica a presente obra).
Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores. (no aplica a presente obra).
Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición. (no aplica a presente obra).
Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección. (no aplica a presente obra, no se reutilizará material).
Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje. (no aplica a presente obra, no se recuperará material).
Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección. (no aplica a presente obra).
Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras. (no aplica a presente obra).
Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental. (no aplica a presente obra).
Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad. (no aplica a presente obra).
Pinturas sin contenido de plomo. (si aplica a la obra)
Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables. (si aplica a la obra).
Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes. Si

utilizara acometidas en PVC, presentes en el mercado y permitidas por la NTC 1500 (Norma Técnica Colombiana 1500)
Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo. (tener presente este criterio de pinturas para la presente obra)
Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables. (tener presente este criterio para los trabajos externos).
Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable. (tener presente este criterio).
Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios. (tener presente este criterio para la presente obra).
Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones. (tener presente este criterio de pinturas para la presente obra).
Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera. . (tener presente este criterio de obras externas para la presente obra).
Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento (tener presente criterio para la actividad de aseo de las áreas intervenidas).
Dar manejo y disposición adecuada a los residuos sólidos generados como sobrantes de los materiales retirados producto de las obras

E. Movilidad sostenible

Construcción de corredor peatonal verde. (No aplica)
Fomento de diferentes medios de transporte. (No aplica)

F. Uso racional del papel

Papel reciclado o de origen vegetal o de plantaciones sostenibles. (tener en cuenta este criterio en caso de uso de papel para la emisión de informes del contrato)
Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico. (tener en cuenta este criterio).

Nota aclaratoria: las medidas de manejo ambiental durante el desarrollo de la obra deben formar parte de un plan de manejo ambiental, que quedara a cargo del contratista de obra, por lo cual se debe establecer en las obligaciones específicas del proceso.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos

o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

i. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

- Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

  - Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general yviceversa.
  - Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica yviceversa.
  - No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específicao viceversa.
  - No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

1. Un (1) Director de Obra
2. Un (1) Residente de Obra
3. Un (1) Ingeniero Eléctrico o Ingeniero electromecánico
4. Un (1) SISO
5. Un (1) Maestro de obra

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**Director de Obra**	Ingeniero civil o Arquitecto	Con posgrado en: Gerencia de proyectos, o Dirección y gestión de proyectos, o Gerencia de obras, o Gerencia de construcciones, o Gerencia integral de obras, o Sistemas Gerenciales de Ingeniería	Deberá contar con experiencia general de mínimo 6 años como profesional contados desde la expedición de la tarjeta profesional (De aplicar)	Experiencia específica de 3 años. como director de Obra en proyectos de obras de construcción y/o adecuación y/o remodelación y/o mantenimiento y/o reparaciones locativas de edificaciones
2	**Residente de Obra**	Ingeniero civil o Arquitecto	N/A	Deberá contar con experiencia general de mínimo 4 años contados desde la expedición de la tarjeta profesional (De aplicar)	Experiencia específica de 2 años como residente de obra en proyectos de obras de construcción y/o adecuación y/o remodelación y/o mantenimiento y/o reparaciones locativas de edificaciones

3	**Ingeniero Eléctrico o Ingeniero electromecánico**	**Ingeniero Eléctrico y/o Ingeniero electromecánico**	N/A	Deberá contar con experiencia general de mínimo 4 años como Ingeniero eléctrico y/o ingeniero electromecánico contados desde la expedición de la tarjeta profesional	Experiencia específica de 2 años en la ejecución de instalaciones eléctricas en proyectos de obras de construcción y/o adecuación y/o remodelación y/o mantenimiento y/o reparaciones locativas de edificaciones
4	**SISO**	**Profesional y/o técnico y/o tecnólogo en cualquier área**	Licencia Vigente en salud ocupacional junto con el certificado de Coordinador de trabajo en alturas.	Deberá contar con experiencia general de mínimo 2 años como profesional y/o técnico y/o tecnólogo en Seguridad y salud en el trabajo contados desde la expedición de la tarjeta profesional (cuando aplique)	Experiencia específica de 1 año como residente SISO
5	**Maestro de obra**	**Maestro de obra**	N/A	Deberá contar con experiencia general de mínimo 2 años como Maestro de obra contados desde la expedición de la matrícula del COPNIA	Experiencia específica como maestro de obra en por lo menos 2 años en proyectos de obras de construcción y/o adecuación y/o remodelación y/o mantenimiento y/o reparaciones locativas de edificaciones

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe

aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

Andamio tubular certificado.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El Decreto 1077 de 2015, en su artículo 2.2.6.1.1.10 establece que: "(…) se entiende por reparaciones o mejoras locativas aquellas obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante,su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. No requerirán licencia de construcción las reparaciones o mejoras locativas a que hace referencia el artículo 8 de la Ley 810 de 2003 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya".

Por lo antes descrito, al enmarcarse las obras previstas a desarrollar dentro de los parámetros antes citados no requieren licencia de construcción. No obstante, en caso de que para la ejecución del objeto contractual se requiera la obtención de permisos, autorizaciones o cualquier otro tipo de trámite ante autoridades competentes o terceros, será responsabilidad exclusiva del contratista adelantar, gestionar y obtener dichos documentos en forma oportuna y conforme a la normatividad vigente. Lo anterior, sin que pueda imputarse a la entidad contratante responsabilidad alguna por la no realización oportuna de tales gestiones, ni por las consecuencias derivadas de su omisión o retraso. En tal sentido, se recomienda al contratista realizar una verificación previa y exhaustiva de los requisitos legales y técnicos aplicables al desarrollo de la obra, a fin de garantizar su ejecución conforme a los principios de planeación, eficiencia y legalidad que rigen la contratación estatal

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

1. Planta de cubiertas – Condición existente.
2. Planta de cubiertas – Condición proyectada.
3. Planta arquitectónica segundo piso.
4. Detalle tapa de caja en lámina alfajor y canal en lámina.
5. Esquema de estructuras de soporte de los extractores de las cabinas de los laboratorios.
6. Plano sistema de iluminaciòn emergencia segundo piso.
7. Plano sistema de iluminacion segundo piso torre 2.
8. Plano sistema de ventilacion segundo piso torre 2.

En constancia, se firma en Bogotá, a los 29 días del mes de mayo de 2025.



OSCAR LONDOÑO MUÑOZ
Profesional Especializado Grupo Nacional de Gestión de Infraestructura
Subdirección Administrativa y Financiera