FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA



FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

“MANTENIMIENTO INSTALACIONES CACOM-3 Y SUS ZONAS DESCONCENTRADAS”

GACAR

SAN ANDRES ISLAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARTICULARES

Estas especificaciones están relacionadas con las CONDICIONES MÍNIMAS del proyecto "**MANTENIMIENTO INSTALACIONES CACOM-3 Y SUS ZONAS DESCONCENTRADAS"- LOTE 2 GACAR**. como una referencia para la ejecución del proyecto.

Las siguientes especificaciones son la guía que contiene las especificaciones mínimas que utiliza la Fuerza Aérea Colombiana en proyectos de infraestructura. Durante el proceso constructivo se podrá hacer los ajustes necesarios para garantizar que el proyecto cumpla con los estándares requeridos en la Fuerza Aérea Colombiana, con la normatividad vigente y con los precios del mercado, ajustándose al presupuesto disponible y cumpliendo con el objeto contractual previsto.

De contarse con presupuesto, la Unidad entrará a realizar los correspondientes estudios para adelantar una posible adición al proceso. Sin embargo, las adiciones deben corresponder a las actividades planteadas en los frentes de trabajo descritos en los estudios previos.

Para la ejecución de este proyecto el contratista debe de garantizar varios frentes de trabajo independientes y el contratista deberá presentar la programación de obra teniendo en cuenta estos frentes de trabajo comprendidos en el siguiente horario:

Para la ejecución de este proyecto el contratista debe de garantizar varios frentes de trabajo independientes y el contratista deberá presentar la programación de obra teniendo en cuenta estos frentes de trabajo comprendidos en el siguiente horario:

Lunes a viernes: 07:30 a 17:00 horas
sábados: 7:30 a 13:00 horas
Si se requiere ejecutar trabajos los días domingos y festivos se hará la respectiva coordinación con el supervisor del contrato y el grupo de seguridad de la unidad.

Frente de trabajo No.1: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en el inmueble GACAR OFICINAS ADMINIS ZONA OPERATIVA – GACAR

Frente de trabajo No.2: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en el inmueble GACAR CON RESIDENCIAL VILLAGULES Y ROCKY FAC

Frente de trabajo No.3: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en las instalaciones GACAR CONJUNTO RESIDENCIAL EL PORVENIR - GACAR

Frente de trabajo No.4: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en el inmueble GACAR BIGHT MZ 4 LT 4 - GACAR

Frente de trabajo No.5: Se encargará de todas las actividades que se requieran ejecutar en el inmueble GACAR OFICINA COMANDO, SECOM, HABIT. TRANSEUNTES

En caso de ser necesario, debido a retrasos justificados en el avance de la ejecución con base al cronograma establecido, u otros conceptos donde se requiera ejecutar actividades por fuera del horario establecido, el contratista deberá realizar las gestiones necesarias enviando solicitud escrita al correo electrónico de la supervisión, con el fin de que sea autorizado por parte de la Unidad, que el contratista pueda realizar trabajos fuera del horario indicado, sin que ello genere costos adicionales para el Grupo Aéreo del Caribe.

NOTA: Cada frente de trabajo deberá ajustarse a los tiempos establecidos en el plazo de ejecución del contrato, en todo caso el supervisor del contrato podrá realizar los ajustes correspondientes con el contratista toda vez que algún frente de trabajo presente atrasos justificados en la ejecución de alguna de las obras so pena de la iniciación de incumplimiento para imposición de multas

NOTA 2 : El personal de maestros de obra, oficiales, de obra , ayudantes y demás requerido para la ejecución contractual deberá tener los conocimientos necesarios para garantizar la calidad y la buena ejecución de las activades a desarrollar, así mismo deberá ser el suficiente para la realización de todos los frentes de manera simultánea.

Organigrama del personal técnico y administrativo

El contratista deberá presentar a la supervisión dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, el organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la Interventoría y Supervisión FAC como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente

Aspectos generales de la experiencia de los profesionales y no profesionales

Adicional a los años de experiencia exigidos en la tabla anterior, para el siguiente personal se deberá aportar la experiencia adicional, de acuerdo como se indica más adelante.

El oferente que resulte favorecido debe presentar al supervisor del contrato dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la audiencia de adjudicación, los documentos de verificación de los profesionales conforme a lo establecido en este documento

Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato la documentación necesaria para la elaboración de los estudios de seguridad correspondientes, de los profesionales aprobados como grupo técnico base,

La Entidad se reserva el derecho de solicitar el cambio o retiro de los profesionales anteriormente mencionados o cualquier trabajador vinculado al contrato.

Cuando cualquiera de los profesionales presentados por el contratista, exigidos en el presente numeral no cumpla con los requisitos exigidos en estas especificaciones, éste debe presentar la hoja de vida de un profesional que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del acta de Inicio del respectivo contrato.

En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

En todo caso esta actuación no podrá realizarse por más de dos (02) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales por incumplimiento y aplicación de la póliza de garantía única.

Una vez iniciado el contrato, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que la Entidad lo considere necesario. Adicionalmente el contratista debe presentar, fotocopia de la tarjeta profesional y carta de intención de los profesionales propuestos.

Para el caso que durante la ejecución de los trabajos se requiera el cambio de alguno de los profesionales relacionados en la propuesta, deberá reemplazarse por otro de igual o mayor calidad profesional al exigido en el presente pliego de condiciones, previa aprobación de LA ENTIDAD.

Durante el desarrollo de todo el proyecto se deberá contar con la presencia del Residente en las diferentes ramas de la ingeniería y arquitectura que se requiera, con sus respectivas tarjetas profesionales vigentes, según el avance de los trabajos.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante Ministerio de Educación, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.
- Fotocopia del diploma de postgrado o acta de grado para profesionales con posgrado.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias. La experiencia como profesor de cátedra, director o asesor de proyecto de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

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

La supervisión de obra está autorizada para rechazar cualquier material que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos en la misma. Igualmente podrá rechazar la dotación ya ejecutada que no cumpla con las condiciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobrecostos y demoras en la ejecución del contrato.

Cualquier gasto de diseños , ensayos, pruebas de laboratorio, permisos u otro que genere una vez contratada la ejecución de la obra y/o dotación, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra, o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los materiales se encuentren en el sitio de la obra en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista

El contratista debe prever todas las medidas de seguridad necesarias tanto para el personal de obreros comprometidos en la construcción, como para los transeúntes del sector. Deberá colocar elementos tales como: cintas de prevención, avisos de seguridad, dotación personal de acuerdo a lo normalizado para las diferentes actividades que se desarrollan en el proceso constructivo, etc. Cualquier accidente que esté comprometido con la construcción del proyecto será responsabilidad del contratista.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana-CACOM-3-GACAR, en forma escrita, previo concepto del Interventor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

La forma de pago será de acuerdo a las cantidades de obra ejecutadas totalmente y recibidas a satisfacción por el Interventor y/o supervisor, su medición será de acuerdo a las Unidades especificadas para cada ítem o capítulo en el cuadro de Cantidades de Obra, anexas al Pliego.

Fuentes de materiales de construcción

Con la debida anterioridad y especialmente en la visita de obra para iniciar los trabajos en los cuales se necesitan utilizar materiales como arenas y agregados propios de la región, el contratista deberá realizar la inspección de los mismos, con el fin de prever y contemplar en su propuesta lo relacionado con la infraestructura necesaria para la explotación bajo todas las normas técnicas y seguridad que existen para el efecto, así como la forma como se solucionará el transporte, explotación y demás datos técnicos que se consideren de importancia para ejecutar la obra de la presente oferta.

En la propuesta presentada por el contratista se deberán incluir los costos de transporte de materiales para garantizar que el plazo de las obras cumpla lo pactado en el Contrato de Obra.

En caso de que, a juicio del Proponente, la información anterior sea insuficiente para su propuesta, debe a su propio costo y riesgo hacer las investigaciones complementarias que sean convenientes para la correcta presentación de la oferta.

Normas

Determina las características mínimas, tipo y calidad de los materiales a usarse en la obra, estipulan condiciones, características constructivas, pero no constituyen en ningún momento un manual de construcción:

Todas las relacionadas y aplicables al proyecto para el **"MANTENIMIENTO INSTALACIONES CACOM-3 Y SUS ZONAS DESCONCENTRADAS "**

- NSR 10.
- RETIE

Normas Generales

El contratista deberá inspeccionar detalladamente el día de la visita de obra, las condiciones existentes en el área de trabajo.

Cualquier modificación en los diseños y especificaciones y aumento de cantidades de obra deberá llevar el visto bueno del Interventor y/o supervisor de obra y la autorización del Segundo Comandante del CACOM-3 No se reconocerán al Contratista obras realizadas que no se encuentren en el presupuesto de obra y no hayan sido aprobadas por el CACOM-3-GACAR

El oferente deberá acreditar la idoneidad y experiencia necesaria en este tipo de obras, así como la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario, para el correcto desarrollo de la obra.

Los planos, NTC y especificaciones se complementan mutuamente, de tal forma que cualquier detalle que muestren los planos, NTC, pero no las especificaciones o viceversa se asumirá como especificado en uno y otro caso.

El tránsito de vehículos y equipo necesario para las obras dentro de la Unidad Militar deberá regirse por las normas que imponga el comandante de la Unidad y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

Las presentes especificaciones son una guía para el oferente, no obstante, deberá establecer las especificaciones particulares que va a seguir la construcción de la obra de acuerdo con los materiales, equipo y personal que vaya a utilizar.

Las presentes especificaciones se complementan con lo estipulado en la Norma Sismo Resistente de 2010 NSR-10 de concreto reforzado, Edificaciones en Madera y Estudios Geotécnicos respectivamente.

Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el contratista deberá entregar los planos, diseños y diagramas definitivos de la instalación efectuada.

La propuesta deberá incluir la totalidad del valor de la obra y no se reconocerá al proponente que resulte favorecidos costos omitidos.

El contratista deberá prever para el inicio de la obra, la entrega de la lista del personal que participará en la construcción para que se adelante el estudio de seguridad y se permita el ingreso a las instalaciones.

- ✓ **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

El proponente deberá cotizar el 100% de los ítems. So pena del rechazo de la oferta.

Los precios unitarios del mantenimiento, adecuación y remodelación deberán incluir: el costo de los materiales, repuestos originales y de primera calidad, mano de obra altamente calificada, herramientas, equipos, transporte, ensayos de control de calidad, elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del contrato, por lo cual el futuro contratista no podrá acusar desequilibrios económicos o reclamos posteriores.

Mantener la maquinaria y herramienta a utilizar en cumplimiento del objeto contractual en buen estado y debidamente organizadas en el lugar que le designe el supervisor del contrato.

El contratista deberá dar cumplimiento obligatorio de los requisitos legales establecidos en el Decreto 2171 de 2001 por el cual se reglamente el Decreto 2762 de 1991 “por medio del cual se adoptan medidas para controlar la densidad poblacional en el departamento archipiélago de san Andrés, providencia y santa catalina” y demás requisitos que sean exigidos por la Oficina de Control, Circulación y Residencia de la Isla de San Andrés Colombia para el momento de la ejecución del personal de la obra contractual.

El contratista al momento en que sea notificado de la adjudicación del contrato deberá iniciar los trámites correspondientes ante la occre para la expedición de la tarjeta de residencia temporal del personal técnico y operativo que venga fuera de la isla y deberá presentar durante el periodo de trámites administrativos el soporte a la supervisión del contrato, así mismo si durante la ejecución del contrato ingresaría personal técnico y operativo fijo se deberá hacer previamente el tramite de permiso de trabajo y remitir los soportes a la supervisión

El contratista deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 2762 de 1991 para la expedición de la tarjeta de residencia temporal. De igual forma, lo que se indica en la ordenanza número 003 de 1993 que fija los valores de las tarjetas temporales de residencias en la Isla y lo establecido en el acuerdo No 001 de 2002 en su artículo vigésimo quinto (25) donde se establecen los trámites para la solicitud de residencia

El Comando Aéreo de Combate # 3 – Grupo Aéreo del Caribe no realizará tramites de ingreso de personal contratista ante la occre y será responsabilidad propia el contratista la realización de los tramites de ingreso y permisos de trabajo.

El oferente que resulte favorecido debe presentar a la supervisión para revisión y aprobación, dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la audiencia de adjudicación, la siguiente documentación

PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA Y FLUJO DE CAJA

Programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal, de equipos y financieros), rendimientos, desagregación de actividades, interrelación, precedencias, ruta crítica, holguras, duración de actividades, fechas tempranas y tardías, puntos de control y calendario en Microsoft Project, en forma escrita como en medio magnético, (incluir CD) así mismo se entregara un Excel la matriz de control y seguimiento del flujo de caja de todo el proyecto en el cual se indicara el porcentaje de ejecución de las actividades diarias con relación al tiempo y los recursos proyectados y ejecutados lo cual será debidamente revisado y aprobado por la supervisión como requisito previo a la firma del acta de inicio

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios, los que deben realizarse conforme con las especificaciones técnicas.

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

ORGANIGRAMA DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

Organigrama del personal técnico y administrativo que efectuará la ejecución de la obra debidamente revisados y aprobados por la supervisión como requisito previo a la firma del Acta de Inicio correspondiente.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

Programa de salud ocupacional, además tiene la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCIÓN y PROMOCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994).

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

- ✓ Identificar los factores de riesgo existentes, con el fin de poner en práctica medidas de control que mejoren las condiciones de trabajo y salud para las personas que trabajan en la obra.
- ✓ Crear estándares de seguridad y vigilancia que ayuden a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- ✓ Planear, organizar y desarrollar eventos de instrucción y capacitación que sirvan de elementos de formación integral en el trabajo y fomente la participación activa de los trabajadores en general.
- ✓ Ubicar y mantener al trabajador según sus aptitudes físicas y psicológicas, en ocupaciones que pueda desempeñar eficientemente sin poner en peligro su salud o la de sus compañeros.
- ✓ Procurar una adecuada y oportuna atención médica en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

DESGLOSE DEL AIU

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FIRMADAS

HOJAS DE VIDA DEL GRUPO TÉCNICO BÁSICO

Adicionalmente dentro de los diez (10) días calendario posteriores a la firma del contrato, el oferente favorecido deberá presentar a la Entidad, fotocopia de carné de afiliación al sistema de seguridad social de todos y cada uno de los trabajadores que tendrá a su cargo.

COMPROMISOS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MANEJO AMBIENTAL DE OBRAS.

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

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

Durante los diez (10) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato el oferente favorecido deberá presentar al Interventor el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos como requisito previo a la firma del Acta de Inicio el cual debe ceñirse al plan de manejo ambiental de la Unidad (Escuadrilla de Medio Ambiente o su equivalente), en donde se vaya a ejecutar la obra y a las disposiciones legales vigentes según la ley 99 de 1993 donde se crea el Ministerio de Medio Ambiente y todas las disposiciones del manejo ambiental en el país con sus decretos reglamentarios.

Adicionalmente se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Cada Contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita la obra y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera ubicará la señalización de seguridad pertinente.

- ✓ Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.

- ✓ La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional (en los casos que aplique) o certificación.

- ✓ La Supervisión verificará el cumplimiento de lo anteriormente establecido, dejando constancia diaria en el libro de bitácora de obra del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

- ✓ Durante la ejecución del contrato el contratista, está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible la obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 1220/95 y Decreto 500/96, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

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

VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA

El oferente está en la obligación de dar aviso a la Entidad, dentro del proceso, si existe información incompleta, ambigüedad entre las cantidades de obra, especificaciones técnicas con el fin de ser corregidas o complementadas, informadas y publicadas para conocimiento de todos los participantes del presente proceso, si el oferente no presenta observaciones, la Entidad se da por enterado que el contratista analizó, estudio y acepto todas las condiciones técnicas (Actividades, cantidades de obra, unidades de medida, especificaciones técnicas y planos) y si resulta favorecido se someterá a las mismas.

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS TRABAJOS

INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS

La iniciación de los trabajos se hará una vez se cumpla con los requisitos de perfeccionamiento del contrato, aprobadas las garantías y que el CONTRATISTA haya suscrito el Acta de Iniciación con el SUPERVISOR que sea asignado.

SUPERVISIÓN

La Entidad, mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato una SUPERVISIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURÍDICA Y CONTABLE, que ejercerá el control y verificación de las obras que se estén desarrollando y ejecutando de conformidad con las especificaciones y términos del contrato.

ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA

- ✓ **BITÁCORA DE LA OBRA**. - Se debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por, el interventor o el supervisor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS. - El Contratista, y la Supervisión deben dar cumplimiento a las siguientes funciones:

- ✓ **INICIO DE OBRA**. - El acta de inicio de obra debe suscribirse previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y se estiman dos fechas relevantes a saber por parte del oferente seleccionado: 15 días calendario para los trámites administrativos previa a la suscripción del acta de inicio. Sin que supere el 30 de noviembre del 2024, el contratista debe realizar los estudios de seguridad en el sitio de obra, del personal que va a emplear durante la ejecución del contrato. Adicionalmente para el inicio de la obra la supervisión debe dar aprobación a la documentación entregada por el Contratista y solicitada en el presente pliego de condiciones, so pena de incurrir en incumplimiento del contrato.

- ✓ **BALANCE DE OBRA. -** El constructor y la supervisión mantendrán un control de actividades y cantidades en el desarrollo del contrato teniendo como referencia el presupuesto, los diseños y especificaciones técnicas iníciales y las que se incluyan en el desarrollo de la obra con el fin de mantener el equilibrio económico del contrato.

- ✓ **MEMORIAS CORTE DE OBRA**. - En la realización de cada corte de obra se deben tener los soportes técnicos que permitan establecer el avance de la obra. Estos documentos deben ser elaborados por la supervisión, en conjunto con el contratista.

- ✓ **CORTE PARCIAL – FINAL DE OBRA**. - Para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra y la supervisión, se debe cumplir con lo estipulado en los Formatos establecidos por el Departamento de Compras Públicas de la Entidad y el “Manual de la supervisión, supervisión, procedimientos y actividades de obra” de la FAC, los cuales serán diligenciados por el Contratista en conjunto con la supervisión.

- ✓ **ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. -** Para la ejecución de este procedimiento por parte del contratista de obra y la supervisión se debe cumplir con lo estipulado en los Formatos establecidos por el Departamento de Compras Públicas de la Entidad y el "Manual de la supervisión, supervisión, procedimientos y actividades de obra" de la FAC, los cuales serán diligenciados por la supervisión.

- ✓ **EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES. -** Cuando durante la ejecución de la obra la supervisión detecte el incumplimiento de alguno de los requerimientos exigidos dentro de las obligaciones del contratista establecidas en el contrato de obra, se debe proceder de acuerdo a lo estipulado en el Contrato de Obra.

- ✓ **DOCUMENTOS PARA REALIZAR ACTA DE LIQUIDACIÓN** : Finalizada la ejecución del contrato el contratista deberá entregar la documentación solicitada por la supervisión la cual deberá tener como mínimo los siguiente :

    - Planos récord/diseños
    - Certificado de los materiales de acuerdo a como lo solicitado por la supervisión
    - Entrega bitácora de obra
    - Recibo consignación pago servicios públicos (de acuerdo a lo indicado en el AIU por el contratista)
    - Plan de mantenimiento preventivo
    - Certificados disposición final de escombros
    - Fichas técnicas materiales (de acuerdo al caso)
    - Certificado aportes seguridad social y parafiscales, así como Planillas pagadas del personal de que quedaron al día
    - Informe final plan de gerencia o plan de calidad (si aplica)
    - Demás solicitados por la supervisión

CONSIDERACIONES LOGÍSTICAS DEL PROYECTO

TRANSPORTE

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación, personal, etc., que sean requeridos para la obra a ejecutar por parte del contratista, será responsabilidad del mismo, transportar por sus propios medios el personal, materiales, equipos de construcción, herramientas, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, hasta el lugar de las obras en las instalaciones del GRUPO AÉREO DEL CARIBE. Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento de los materiales, herramientas y equipos, dentro de las instalaciones de la Unidad en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas con el Supervisor.

PRUEBAS

El Contratista deberá tener en cuenta dentro de sus costos administrativos, los elementos (herramientas, materiales menores, equipos de medida en cantidad y precisión según lo establezcan las normas referenciadas en especificaciones técnicas y normatividad aplicable capacidad según lo demande cada instalación o equipo a ser revisados) y personal necesarios para adelantar las pruebas bajo la supervisión de la Entidad, a fin de demostrar la calidad y

correcto funcionamiento de las obras ejecutadas. El resultado de cada prueba debe ser documentado, firmado por el responsable de su elaboración e interpretación y avalado por los Directores de Obra, Director de la supervisión y la supervisión para su posterior envío a la Entidad como parte de los informes periódicos de la supervisión. Los costos de este numeral se entienden incorporados dentro de su propuesta económica.

VARIOS

Dentro de los costos de administración se deben incluir y tener en cuenta todo lo relacionado con aspectos logísticos de transporte de transporte de personal, alojamiento, alimentación , permisos de trabajo ante la occre para la caso de ingre de personal del interior y demás aspectos que involucren el manejo del personal de obra calificada y administrativo del proyecto.

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Considerando que el proyecto se adelantará en una instalación militar, el contratista deberá:

- ✓ Facilitar a la Supervisión, la información para adelantar el estudio de seguridad de dicho personal.

- ✓ Facilitar oportunamente para el ingreso del personal al sitio de realización de las obras, el listado de personal que adelantará los trabajos con la información requerida de cada uno de ellos por la Entidad para adelantar el estudio de seguridad personal correspondiente, en las condiciones que establezca la Entidad. En caso de que alguna o algunas personas sean motivo de observaciones por parte de la Entidad una vez adelantado el citado estudio de seguridad, el contratista deberá reemplazarla(s) para reiniciar el estudio nuevamente.

- ✓ El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario deberá regirse por las normas que imponga EL GRUPO AÉREO DEL CARIBE y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

- ✓ Llevar un control de la documentación del proyecto, evitando que se saquen copias no autorizadas de los planos o documentos del proyecto.

- ✓ Ceñirse a las condiciones de seguridad dadas por la Jefatura de Inteligencia Aérea, Jefatura de Seguridad y Defensa de la Fuerza y el GRUPO AÉREO DEL CARIBE

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

En caso de establecerse nuevas políticas sanitarias, el contratista de obra hará cumplir el protocolo de la Fuerza Aérea Colombiana y controlará que sus empleados y/o trabajadores de obra al ingresar a las instalaciones de la Fuerza Aérea estén obligados a seguir las siguientes instrucciones:

- ✓ Cumplir los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por la Unidad según sea el caso durante el tiempo que permanezcan en las instalaciones de la FAC o lugar de trabajo y en el ejercicio de las labores que esta le designe.

- ✓ Cuando el funcionario o contratista ingrese a la Unidad, debe pasar al espacio dispuesto para dejar su ropa . Allí también debe dejar joyas, relojes, accesorios, cualquier tipo, que puedan convertirse en riesgo para la transmisión del virus y colocarse uniforme limpio para ejecutar sus labores.

- ✓ Reportar al Jefe Inmediato o contratante cualquier caso de contagio, enfermedad o infección que se llegase a presentar en su lugar de trabajo o su familia. Esto con el fin de que se adopten las medidas correspondientes.

- ✓ Adoptar las medidas de cuidado de su salud y reportar al Jefe Inmediato o contratante las alteraciones de su estado de salud, especialmente las relacionadas con síntomas de enfermedad respiratoria.

GARANTÍAS

Según se establece en los amparos exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones del proyecto.

PLANOS RÉCORD

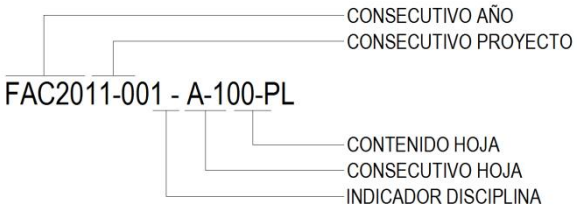
El contratista deberá presentar a la Entidad, impreso en medio pliego, una carpeta con los planos récord, así como en formato digital, resultados de la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la supervisión del contrato. La entrega de esta carpeta será requisito previo a la firma del acta de recibo final de las obras. Dichos planos deberán seguir los contenidos de los Formatos Estandarización Planos Proyectos FAC, los cuales pueden ser consultados con la Dirección de Infraestructura. Se citan algunos aspectos de la estandarización de planos de la FAC:

- ✓ El área de dibujo revisara los planos para verificar si cumple con la estandarización FAC
- ✓ Se presentarán en formato medio pliego (70x50) en papel bond armados en carpeta para planoteca .
- ✓ La información digital se entregará en formato AutoCAD versión 2012, luego de ser firmados por los profesionales se deberán escanear y almacenar el medio digital (CAD y PDF).
- ✓ Los planos se deben entregar debidamente legajados o en su defecto plegado y guardado en sobres de acetato, en una caja de archivo debidamente marcada con el nombre del proyecto, numero del contrato, contratista etc.
- ✓ Por ser planos para obra deberán estar en una Escala máxima 1:100 para planos generales, las localizaciones e infraestructuras se harán en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC.

- ✓ Se realizarán todos los detalles constructivos que amerite el proyecto a una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología, conservar alturas de textos y cotas FAC
- ✓ Todos los planos deberán estar a Escala 1:1, rotulados en los layout donde se les dará la escala a los viewport
- ✓ Para dar cumplimiento a lo anterior se entregará en digital las layers, intensidades de ploteo, tipos de línea empleados, en todo caso se usará la letra ARIAL NARROW, la presentación de rótulos y un modelo de cada una de las especialidades, esto no se debe modificar.
- ✓ El rotulo es un bloque de atributos se puede editar con el comando BEDIT o DDATTE según sea el caso
- ✓ Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (**0)**

INDICADOR POR DISCIPLINA	CONTENIDO HOJA	FASE PROYECTO
T-050 - TOPOGRAFIA	PL - PLANTAS	A - ESQUEMA BASICO
A-100 - ARQUITECTONICOS	CO - CORTES, SECCIONES,	B - ANTEPROYECTO
E-200 - ESTRUCTURALES	FA - FACHADAS	C - PROYECTO
L-300 - INST. ELECTRICAS	DT - DETALLES, CUADROS	
H-400 - INST. HIDROSANITARIAS		
O-500 - OTROS ESTUDIOS		

Presentación de planos Arquitectónicos



Ejemplo

A100PL	Planta de localización
A101PL_	Planta de primer piso
A102CT_	Corte A-A’
A103FC	Fachada principal
A104DT	Detalles de puertas y ventanas

La localización

- ✓ Debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa **FAC-EL_213-GN-PLANBASE** el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas

Plantas Arquitectónicas

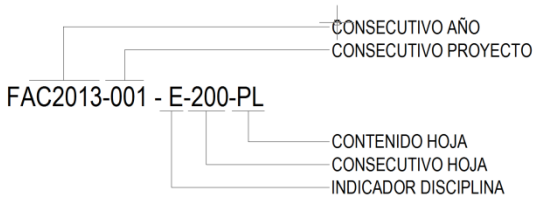
- ✓ Deben contener niveles, numeración de puertas, ventanas, closet, nombres de los espacios, ubicación de sifones de piso, cotas generales y específicas, líneas de corte
- ✓ Plantas arquitectónicas, planta de desarrollo de piso con baldosa de arranque y especificación de acabado de pisos, planta de desarrollo de cielo raso esta debe tener la ubicación de la iluminación perfectamente acotada y referenciada a los ejes, es importante

que se tenga en cuenta la planta estructural para que no haya inconsistencias con las vigas y viguetas

- ✓ Todos los bloques deben ser creados en la capa cero (**0)**
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ Cortes y Fachadas, deben contener ejes, niveles arquitectónico o nivel final, nivel estructural, numeración de puertas y ventanas, líneas de corte, especificaciones constructivas y acabados.
- ✓ Detalles y cuadro de muebles, puertas, ventanas, deben contener la ubicación del elemento las dimensiones, la cantidad y coincidir la numeración con las plantas, cortes y fachadas, especificaciones constructivas y acabados.
- ✓ Detalles de baños, cocinas y zonas húmedas, ubicación de ejes, numeración de puertas, ventanas y muebles especificaciones constructivas y acabados. Ubicación de sifones referenciados a muros y/o ejes.
- ✓ Demás detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo con la estandarización para la presentación de planos de la FAC

Presentación de Planos Estructurales

IDENTIFICACION DE PLANOS



Ejemplo

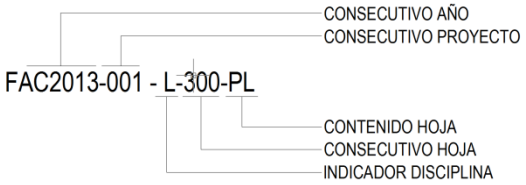
E200PL	Planta de cimentación
E201PL	Planta desarrollo de columnas
E202CT	Corte de cubierta
E203DT	Detalles de cimentación
E204DT	Despiece de vigas de cimentación
E205DT	Elementos no estructurales

- ✓ En La presentación de los planos estructurales se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, redes eléctricas y de comunicaciones, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)
- ✓ Las plantas deben contener los ejes que deben coincidir perfectamente con los ejes arquitectónicos en ubicación, numeración, cotas generales y parciales referenciadas a ejes, nombres de los elementos, bordes de placa, en la capa **DEFPOINTS** debe ir en bloque la planta arquitectónica correspondiente, debe contener los niveles estructurales estos deben coincidir perfectamente con los indicados en los planos arquitectónicos
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ En las plantas debe ir perfectamente indicado la ubicación de los detalles y cortes estructurales, así como la ubicación de ductos.
- ✓ Las plantas de cubierta deben indicar el sentido de las aguas y la pendiente.
- ✓ Debe ir el cuadro de ganchos y traslapos estandarizado, este se puede modificar según el proyecto.

- ✓ Debe estar incluidos los planos de ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
- ✓ Despiece de vigas, columnas, pantallas y demás elementos que lo requieran
- ✓ Demás planos y detalles constructivos que requiera el proyecto siempre cumpliendo con la estandarización para la presentación de planos de la FAC
- ✓ Demás que la NSR 10 exija

Presentación de Eléctricos y comunicaciones

IDENTIFICACION DE PLANOS



Ejemplo

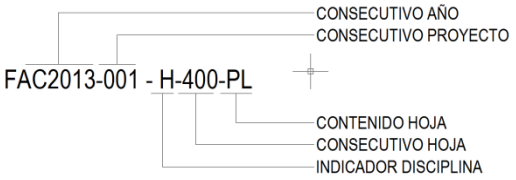
L300PL	Infraestructura Eléctrica
L301PL	Planta Tableros
L302PL	Planta iluminación Primer piso
L303CT	Esquema Vertical
L304DT	Detalles Apantallamiento

- ✓ En La presentación de los planos eléctricos se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes hidrosanitarias-gas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)
- ✓ Los planos eléctricos deben llevar en la capa **FAC-EL_213-GN-PLANBASE** la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa **DEFPOINTS** en bloque la planta estructural, esto para la ubicación de la iluminación.
- ✓ Las convenciones eléctricas y de comunicaciones ya están estandarizadas, todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (**0)** (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD)
- ✓ Todas las plantas deben indicar el **NORTE**
- ✓ La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC**-EL_213-GN-PLANBASE** el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)
- ✓ Utilizar las capas creadas para el proyecto eléctrico entregadas en el archivo CAD
- ✓ Los planos de iluminación, tomas y comunicaciones deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.
- ✓ El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.
- ✓ Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.

- ✓ Demás que exija RETIE, CODENSA o la empresa prestadora del servicio eléctrico y de comunicaciones que corresponda

Presentación de Planos Hidráulicos, Sanitarios, Gas

IDENTIFICACION DE PLANOS



Ejemplo

H400PL	Infraestructura Sanitaria
H401PL	Planta Hidráulica Primer Piso
H402PL	Planta Aguas Lluvias Primer Piso
H403CT	Esquema Vertical
H404DT	Detalles de conexión de Aparatos

- ✓ En La presentación de los planos hidrosanitarios - gas se utilizan capas diferentes a las de los arquitectónicos, redes eléctricas, estructurales, esto para facilitar la superposición de planos. (Ver el cuadro de capas en el archivo CAD)
- ✓ Los planos hidrosanitarios - gas debe llevar en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE la planta arquitectónica correspondiente en bloque, en la capa DEFPOINTS en bloque la planta estructural, esto para prever la ubicación de sifones y tubería.
- ✓ Las convenciones hidrosanitarios - gas ya están estandarizadas (Ver cuadro de convenciones en archivo CAD) todos los bloques nuevos deben ser creados en la capa cero (0)
- ✓ Todas las plantas deben indicar el NORTE
- ✓ La infraestructura debe estar en una escala visible donde sean claros los textos, cotas y simbología. El entorno del proyecto va en la capa FAC-EL_213-GN-PLANBASE el proyecto de acuerdo a las capas de cuadro de capas (Que se resalte lo que es referente al proyecto)
- ✓ Utilizar las capas creadas para el proyecto hidrosanitarios - gas entregadas en el archivo CAD
- ✓ Los planos hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, gas deben ir en planos independientes, tener en cuenta la superposición de planos para que no haya elementos montados.
- ✓ El proyecto eléctrico debe incluir el sistema de protección para rayos, así como los cuadros de carga, memorias y unifilares establecidos en planos.
- ✓ Demás información requerida para el proyecto, respetando la estandarización para presentación de planos de la FAC.
- ✓ Demás que exija RAS 2000, CÓDIGO COLOMBIANO DE FONTANERÍA o la empresa prestadora del servicio de acueducto, alcantarillado y gas que corresponda

SERVICIO POS-VENTA

El que sea establecido en el contrato de acuerdo a las pólizas correspondientes.

CAPACITACIÓN

El contratista deberá efectuar una capacitación al personal a cargo de la Administración, mantenimiento y operación de instalaciones y equipos entregados a la Entidad que incluya:

- Identificación de partes (En caso de aplicar)
- Manejo de manuales técnicos. (En caso de aplicar)
- Interpretación de planos récord y documentos entregados por el Contratista. (En caso de aplicar)
- Aplicación del Programa de mantenimiento preventivo para las zonas del proyecto requeridas (Calderas- Equipo eléctrico). (En caso de aplicar)
- Instrucciones de operación y mantenimiento de primer y segundo escalón de instalaciones y equipos. (En caso de aplicar)
- Acta de realización de la capacitación (requisito para la firma del acta de recibo a satisfacción por parte de la supervisión).

Dicha capacitación deberá ser impartida una vez el proyecto se encuentre listo para entrar en funcionamiento y antes de la firma del acta de recibo a satisfacción.

Medidas y forma de pago

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

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

Toda forma y medida de pago en cada ítem incluye el suministro de la totalidad de materiales, desperdicios, transporte, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para una buena ejecución, instalación, acabado, pruebas y puesta en servicio de la obra descrita en el ítem. No se efectuará pago parcial o fraccionado de la unidad de medida en cada ítem. Tampoco se cancelarán al contratista valores que no se hayan tenido en cuenta en la presentación de la oferta.

El valor o costo directo de cada ítem del listado de cantidades de obra, debe soportarse mediante el Análisis detallado de Precios Unitarios (A.P.U.) respectivo. Estos análisis no serán

exigidos para la presentación de la oferta, pero serán un requisito indispensable a cumplir previamente a la suscripción del contrato. Los A.P.U deberán contar con el visto bueno de la supervisión. En complemento al A.P.U. el proponente deberá anexar el listado en orden alfabético del valor unitario de la totalidad de materiales que utilizará en obra, en el cual se debe indicar la marca, modelo y referencia según el catálogo del fabricante que igualmente anexará. Con respecto a las herramientas y equipos, transporte y mano de obra el proponente deberá anexar la tabla de rendimientos utilizada y describir la composición de las cuadrillas (hora /cuadrilla), herramientas y equipos utilizados.

Vías de comunicación

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

PRELIMINARES

DEMOLICIÓN DE ACABADOS DE PISOS, PAREDES, GUARDA ESCOBAS, REPELLOS, REVOQUES, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES

Consiste en la demolición y retiro de acabados de pisos y paredes (baldosín , cerámica, piso laminado , vinilos y demás existentes) incluyendo alistados si aplica de acuerdo al tipo de acabado y de todos aquellos elementos necesarios de retirar para la ejecución de la obra en el área indicada por la supervisión, así como de elementos y materiales que obstaculizan los trabajos posteriores de acuerdo al tipo de acabado sin importar si hay presencia de dos o más enchapes será un único retiro en las diferentes áreas del inmueble sin importar su ubicación.

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

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final de escombros.

Materiales No aplica.

Equipo

- Equipo mecánico para desmontes y/o retiros.
- Equipo manual para desmontes y/o retiros.
- Equipo para cargue y transporte.
- Implementos de seguridad.
- Andamio metálico tubular

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su ejecución, . Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

ESCARIFICADO DE PINTURA

Este ítem se refiere a los trabajos para retirar el material que se encuentra adherido a los muros y techos: estuco, pintura, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la supervisión. así como el retiro y disposición de los escombros lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

Cuidar y preservar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto para una próxima reutilización si la supervisión lo requiere.

La demoliciones deben ejecutarse según las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

EQUIPO.

Volqueta.
Andamio
Herramienta menor.
Palustre.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

DESMONTE, RETIRO Y TRANSPORTE A SITIO AUTORIZADO DE SALIDAS ELÉCTRICAS EXISTENTE EN EL SITIO A INTERVENIR (TOMAS, LUMINARIAS, INTERRUPTORES, TUBERÍA, CABLEADO, CAJA, ETC.), INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES

Este ítem se refiere al retiro del sistema de iluminación y salidas de fuerza existentes en el área a intervenir, interruptores, luminarias y adicional los tomas en las paredes donde se encuentren ubicados.

El ítem incluye regatas de desconexión, retiro de tubería, cableado, y posterior resane, pañete, estuco, pintura y recuperación de la zona afectada, necesarios para el retiro del sistema eléctrico completo de la instalación a intervenir. Así mismo todos los elementos retirados deben ser entregados a la Supervisión, mediante acta firmada en conjunto con el Ingeniero residente, en las mismas condiciones en que fueron desinstalados, en el caso de ser requerido por parte del personal del GACAR.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.
Para la realización de este ítem deberá verificarse que las salidas no se encuentren energizadas al momento de la desinstalación, así como el uso de los equipos, herramientas y EPP que apliquen para su ejecución de manera segura por parte del personal idóneo en la materia.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de salida eléctrica completa desmontada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE TABLERO ELÉCTRICO

Con cargo a este ítem el contratista retirará los tableros indicados por la Supervisión. El ítem marquillado e identificación de cableado de alimentación y cargas desconectadas, así mismo todos los elementos retirados deben ser entregados al Grupo Aéreo del Caribe a través de la Supervisión, mediante acta firmada por quien recibe los elementos y por el Ingeniero residente, en las mismas condiciones en que fueron desinstalados.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Para la realización de este ítem deberá verificarse que el tablero no se encuentre energizado al momento de la desinstalación, así como el uso de los equipos, herramientas y EPP que apliquen para su ejecución de manera segura por parte del personal idóneo en la materia.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de tablero eléctrico desmontado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE DE PUERTAS, MARCO Y TAPA LUCES, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación las puertas, marcos, tapa luces y demás elementos que las compongan de los sitios que se indiquen de acuerdo a lo ordenado por la Supervisión. Debe retirarse sin afectar la estructura aledaña que las soporta y utilizarse la herramienta adecuada para este trabajo, por lo que deben usarse los EPP necesarios.

Procedimiento de ejecución:

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de todas las bisagras con un destornillador.
- Luego de haber retirado la hoja se retiran la tapa luz que rodean el marco de la puerta.
- Se retiran con un destornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro.
- Para el desmontaje de puerta ventanas primero se desinstalarán los elementos que componen la ventana y se trasladaran a un lugar donde se clasificaran y resguardaran en forma segura. Posteriormente se desinstalará el marco, eliminando también todos los elementos de fijación (tornillos, anclas, silicón, etc.).

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de puerta completa desmontada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya

establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE DE ESPEJOS

Se hace referencia al desmonte de espejos que sean objeto de la intervención sin importar el material incluyendo los correspondientes accesorios, este procedimiento será realizado por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones o normativa establecidas.

Es importante que todos los elementos retirados se almacenen en un lugar seguro evitando que presentes daños o deterioro y que estén inventariados todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes son propiedad de la FAC, y corresponderá al Interventor y/o supervisor determinar cuáles serán almacenados

Procedimiento:
• Consultar y verificar los elementos a desmontar.
• Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de desmonte.
• Desmontar los elementos de acuerdo con el plan de mantenimiento.
• Inventariar y almacenar los elementos desmontados.

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta, transportes dentro y fuera de la obra y demás, para su perfecta ejecución, . Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

DESMONTE DE CIELO RASO, INCLUYE DESMONTE DE ESTRUCTURA Y RETIRO DE SOBRANTES

Corresponde al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas, drywall o material existente, perfiles o estructura de soporte y demás accesorios que lo conforman; en el caso de ser láminas, estas serán inventariadas con el debido cuidado junto con todos sus elementos accesorios. El retiro de estos elementos se realizará con las mayores normas de seguridad y con el cuidado de no afectar los elementos adosados a los cielos rasos. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega, la cual será determinada por la Supervisión.

Actividades para tener en cuenta:

- Revisión del sitio a intervenir
- Revisión de redes hidráulicas, eléctricas, gas u otras que estén en el área con el fin de evitar daños y tomar medidas de precaución, así mismo especial cuidado con los

elementos que se deban desmontar evitando que se dañen tal es el caso de estructuras vecinas, piezas sanitarias, puertas, ventanas, vidrios, etc.
- Conservar medidas de seguridad y salud en el trabajo

Procedimiento de ejecución:

- Consultar y verificar los elementos a desmontar.
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de desmonte.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos.
- Garantizar que no se presenten filtraciones y humedades durante el tiempo que se retire la cubierta que afecten zonas aledañas.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños.
- Retiro de escombros producto de la actividad.

Para llevar a cabo la actividad se deberá utilizar:

- Bolsas industriales de escombros y contenedores para residuos: Para la recolección y disposición de los residuos generados durante el desmonte.
- Herramientas manuales: Martillos, destornilladores, alicates, llaves, sierras para corte de perfiles y elementos metálicos y otros.
- Elementos de protección personal: Cascos, guantes, andamios y otros.
- Vehículos de transporte adecuados: Para el desplazamiento y disposición final de los sobrantes al sitio autorizado.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de cielo raso desmontado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

DESMONTE DE BARANDAS

Este ítem comprende el desmonte, retiro, carga, transporte y disposición final de barandas existentes, sin importar su material (metálico, madera, concreto, aluminio, mixto u otros), su sistema de fijación o su estado de conservación, en las áreas indicadas en los planos y/o por la Supervisión.

Alcance de los Trabajos:

El Contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para la correcta remoción de las barandas, incluyendo, sin limitarse a:

- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Desmonte total de barandas, pasamanos, postes, anclajes, pernos, soldaduras y elementos empotrados.
- Corte o demolición puntual de fijaciones cuando sea necesario.
- Protección de estructuras y acabados existentes.
- Acopio temporal, carga y transporte del material desmontado.
- Disposición final en botadero, relleno sanitario o planta de reciclaje debidamente autorizados.
- Limpieza integral del área intervenida.

Procedimiento de Ejecución:

Los trabajos se ejecutarán de forma manual y/o mecánica, empleando herramientas y equipos adecuados, garantizando en todo momento:

- La estabilidad de las estructuras existentes.
- La seguridad del personal y de terceros.
- La no afectación de elementos colindantes.
-

El desmonte se realizará de manera ordenada y progresiva, conforme a las indicaciones de la Supervisión.

Equipos y Herramientas

- Herramientas manuales (llaves, palancas, martillos, cortadoras).
- Equipos eléctricos o mecánicos (esmeril, taladro, cortadora, martillo demoledor, si aplica).
- Equipos de izaje cuando sea necesario.
- Vehículos para transporte de material.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (Ml) de baranda desmontado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

DESMONTE DE ARCHIVADOR

Corresponde a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los archivos rodantes, estantería o similares, sin importar el material para garantizar la ejecución del proyecto. Se debe procura cuidar y preservar todos los elementos para su próxima reutilización .

Todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes son propiedad de la FAC, se deberán clasificar y organizar todas las piezas que hacen parte del archivo cualquier con el fin de

evitar pérdidas , cualquier pieza faltante resultante del desmonte del archivo deberá ser repuesta por el contratista a costo propio

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

DESMONTE TUBERÍA HIDRÁULICA DE Ø 1/2" A Ø 2", INCLUYE RETIRO SOBRANTES

Este ítem hace referencia al desmonte de tubería PVC, que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes, así como la separación de la tubería que se encuentra enterrada, desconexión y remoción de un tramo de acuerdo a las especificaciones particulares o definidas por la Supervisión.

Para realizar el desmonte del tramo de tubería se debe tener en cuenta:

- Verificación de las condiciones de la red hidráulica antes de iniciar los trabajos.
- Identificación y aislamiento de la zona a intervenir, incluyendo la colocación de señales de advertencia y medidas de seguridad para evitar accidentes.
- Previa excavación de zanja que permita el retiro de la tubería.
- Cierre y vaciado de la red hidráulica en el tramo afectado para evitar fugas y mantener la presión bajo control.
- Donde se realice el corte, la tubería que queda se debe taponar para realizar la actividad de retiro para evitar periodos extensos de suspensión de suministro en las instalaciones aledañas mientras se realiza la labor de retiro y adecuación de la nueva conexión.

Por otra parte, los equipos y herramientas mínimas requeridas son:

- Herramientas manuales: Llaves inglesas, llaves de tubo, cortatubos, etc.
- Herramientas eléctricas o neumáticas (si es necesario): Cortadoras o sierras para tuberías.
- Equipo de seguridad personal: Casco, guantes, gafas de protección, calzado de seguridad, y demás elementos de protección personal (EPP).
- Equipos auxiliares: Grúas o equipos de izaje (si lo considera necesario).

La ejecución debe ser realizada por personal capacitado para su remoción y todas las herramientas y medidas de seguridad necesarias para la ejecución de este ítem, para lo cual se debe tener en cuenta:

- Verificación y aseguramiento de que el sistema de suministro esté desconectado y presurizado.
- Desmontaje de las conexiones de la tubería de la red hidráulica, utilizando las herramientas adecuadas para evitar daños a las roscas o juntas de conexión.
- Corte de la tubería en tramos manejables, utilizando cortatubos o sierra especializada para mantener un corte limpio y preciso.
- Retiro de los segmentos de tubería de la obra, con cuidado de no dañar las estructuras adyacentes.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería hidráulica desmontada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE TUBERÍA SANITARIA DE Ø 2" A Ø 6"

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

EJECUCIÓN:

Ubicar las tuberías.
Regatear el muro donde se encuentran las tuberías.
Retirar los tubos de las tuberías cortándolos con segueta.
Retirar las uniones e instalación totales de tubería.
Si la entidad lo requiere se resana lo regateo con mortero.

Por otra parte, los equipos y herramientas mínimas requeridas son:

- Herramientas manuales: Llaves inglesas, llaves de tubo, cortatubos, etc.
- Herramientas eléctricas o neumáticas (si es necesario): Cortadoras o sierras para tuberías.
- Equipo de seguridad personal: Casco, guantes, gafas de protección, calzado de seguridad, y demás elementos de protección personal (EPP).
- Equipos auxiliares: Grúas o equipos de izaje (si lo considera necesario).

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será (ML) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

DEMOLICIÓN ESTRUCTURA EN CONCRETO INCLUYE VIGAS Y COLUMNAS CON APUNTALAMIENTO

La actividad consiste en la ejecución de la demolición controlada estructura en concreto incluye vigas y columnas estructurales previamente identificadas en el proyecto, llevando a cabo un proceso técnico y seguro que permita la sustitución, reforzamiento o adecuación de las áreas intervenidas. Este procedimiento incluye la instalación previa de sistemas de soporte temporal conformados por camillas estructurales, parales metálicos y equipos de apuntalamiento provisional, diseñados para absorber cargas y evitar desplazamientos o fallas durante la intervención.

La demolición se realizará de manera secuencial y bajo supervisión técnica especializada, utilizando herramientas y equipos apropiados que permitan un desmonte progresivo sin comprometer la estabilidad del resto de la estructura. Se incorporan protocolos de seguridad

industrial, señalización, delimitación del área de trabajo y control de escombros para garantizar una ejecución segura y conforme a normas vigentes.

El alcance del presente ítem incluye, sin limitarse a, todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo, tales como:

- Inspección estructural previa y verificación de condiciones existentes.
- Replanteo, señalización y delimitación del área de trabajo.
- Suministro, transporte, montaje, ajuste y desmontaje de:
- Parales metálicos
- Camillas
- Apuntalamiento
- Demolición controlada de vigas y columnas estructurales mediante métodos manuales o mecánicos de baja vibración.
- Corte de concreto y acero de refuerzo según secuencia aprobada.
- Retiro progresivo y controlado de los elementos demolidos.
- Carga, acarreo, transporte y disposición final de todos los escombros, en botaderos o centros autorizados.
- Protección de elementos estructurales y no estructurales existentes.
- Cualquier otro trabajo auxiliar necesario para la correcta y segura ejecución del ítem.
- Cumplimiento de normas NSR-10, lineamientos de seguridad industrial y planes de manejo establecidos.

Control De Calidad

- Verificación de certificados y capacidades de los parales y camillas.
- Inspección diaria del sistema de apuntalamiento.
- Control del cumplimiento del procedimiento aprobado.
- Registro fotográfico y reportes de avance.

Seguridad Y Salud En El Trabajo

- Cumplimiento estricto del Plan de Seguridad y Salud.
- Uso obligatorio de EPP.
- Señalización, control de accesos y protección del entorno.
- Prohibido el acceso de personal no autorizado.
- Suspensión inmediata de trabajos ante cualquier condición insegura.

Medida y forma de pago:

La actividad se cancelará bajo modalidad de metro cubico. El valor incluye suministro de camillas, parales, equipos de apuntalamiento, mano de obra especializada, herramientas, transporte, gestión de escombros y supervisión técnica. El pago será efectuado una vez la supervisión verifique la correcta instalación de soportes temporales, la ejecución segura de la demolición, la estabilidad de las estructuras existentes y la entrega de soportes como registro fotográfico, informes técnicos y actas de cumplimiento.

DESMONTE DE CUBIERTA

El desmonte de cubierta consiste en el retiro de todos los elementos que conforman la estructura superior de un edificio, incluyendo tejas, láminas metálicas, canales, bajantes, vigas y

cualquier otro material relacionado con la cubierta, así como la estructura de soporte de la misma, ya sea en madera, metálica u otro tipo de material. La actividad se ejecutará de manera manual, garantizando la seguridad del personal y la integridad de los elementos bajo cubierta que no serán intervenidos, como las redes eléctricas, cielorraso u otra.

Para llevar a cabo la actividad se deberá utilizar:

- Lonas y plásticos protectores: Para cubrir las áreas de trabajo y evitar que los escombros caigan sobre otras estructuras o áreas que no serán intervenidas.
- Bolsas industriales de escombros: Para la recolección y disposición de los residuos generados durante el desmonte de la cubierta y la estructura.
- Cintas de seguridad y barreras plásticas: Para delimitar y señalizar el área de trabajo, previniendo el acceso de personas no autorizadas.
- Sistemas de anclaje y protección personal: Para garantizar la seguridad del personal que realice labores en alturas.
- Herramientas manuales: Martillos, destornilladores, alicates, llaves, sierras para corte de perfiles y elementos metálicos, escaleras y otros.
- Elementos de protección personal: Cascos, guantes, arnés de seguridad y otros.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Procedimiento de ejecución:

- Preparación del Área: Se delimitará el área de trabajo con señalización para restringir el acceso a personas no autorizadas. Se colocarán protecciones para evitar daños a las instalaciones inferiores y adyacentes.
- Inspección Inicial: Se evaluará el estado actual de la cubierta, identificando los elementos a desmontar y cualquier riesgo asociado al proceso, como cables eléctricos cercanos o estructuras comprometidas.
- Desmontaje de Tejas o Láminas de Cubierta: El proceso comenzará con el retiro de las tejas o láminas de la cubierta de forma manual. Cada elemento se retirará cuidadosamente para evitar caídas o daños a los materiales y a las estructuras subyacentes.
- Desmontaje de Estructura de Soporte: Una vez retirados los elementos de la cubierta, se procederá con el desmontaje de las vigas o correas de soporte, empleando herramientas adecuadas para evitar daños.
- Clasificación y Retiro de Materiales: Todos los elementos desmontados serán clasificados según su material (metales, madera, tejas) y dispuestos en el sitio de obra para su correcta disposición o reciclaje según corresponda.
- Limpieza del Área: Se realizará una limpieza exhaustiva del área de trabajo, eliminando cualquier escombro, polvo o material sobrante.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de cubierta y estructura de soporte desmontada. El pago será efectuado tras la verificación del desmonte completo y conforme a las especificaciones técnicas establecidas. La conformidad será aprobada por el supervisor de obra. El pago será efectuado una vez la supervisión verifique la correcta instalación de soportes temporales, la ejecución segura de la demolición, la estabilidad de las estructuras existentes y la entrega de soportes como registro fotográfico, informes técnicos y actas de cumplimiento.

DESMONTE PUERTA VIDRIO

El trabajo a realizar consiste en el desmontaje de puertas de vidrio de acceso sin importar sistema de apertura ni el material , es de tener en cuenta la protección e integridad de los elementos

retirados, de igual forma el desmonte de las puertas se realizará con la herramientas adecuadas y el personal calificado se deberá consultar con el interventor y o supervisor en caso de que se requiera desmontaje por percusión o golpeteo con el fin de que no afecte de alguna manera estructura

Se deberá notificar a la Supervisión cuando se considera que por el efecto del desmontaje y que, debido a su deterioro u otros motivos, se pueda dañar un producto y en conjunto hacer las respectivas consideraciones, las puertas son propiedad de la UMA por lo tanto deberá entregarse al grupo de apoyo

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional, retiro de escombros fuera de la unidad y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE PUERTA EN ALUMINIO (INCLUYE CAMBIO DE CERRADURA DE POMO YALE O SIMILAR, TORNILLOS Y DEMAS ELEMENTOS EN ALUMINIO QUE SE REQUIERAN PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Este ítem comprende el mantenimiento integral y limpieza de puerta en aluminio, incluyendo el suministro e instalación de cerradura tipo pomo marca YALE o similar, así como el reemplazo de tornillos, herrajes y demás elementos en aluminio o compatibles que sean necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, seguridad y operatividad de la puerta.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección del estado general de la puerta, marco y accesorios.
- Limpieza general de la puerta de aluminio, marcos y superficies, eliminando polvo, suciedad, grasa, manchas y residuos.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de hojas, marcos y sistemas de cierre.
- Retiro de cerradura existente, incluyendo pomo, mecanismo interno y tornillería.
- Suministro e instalación de cerradura tipo pomo marca YALE o similar, nueva y en perfecto estado de funcionamiento.
- Reemplazo de tornillos, pernos, bisagras, chapas, placas y demás elementos en aluminio o materiales compatibles, cuando sea necesario.
- Ajuste, alineación y lubricación de bisagras y mecanismos móviles.
- Pruebas de funcionamiento, verificación de apertura, cierre y seguro.
- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES

- Cerradura tipo pomo YALE o similar, de calidad equivalente o superior, aprobada por la Supervisión.
- Tornillos, pernos y accesorios en aluminio o materiales compatibles con el sistema existente.
- Productos de limpieza adecuados para aluminio, que no dañen ni deterioren la superficie.

Los trabajos se ejecutarán empleando herramientas manuales y/o eléctricas adecuadas, garantizando:

- La integridad del marco, hoja y acabados existentes.
- Correcta instalación y fijación de la cerradura y accesorios.
- Funcionamiento suave y seguro de la puerta.

Toda intervención deberá realizarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las indicaciones de la Supervisión.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será unidad (un) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional, retiro de escombros fuera de la unidad y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA CUBIERTA

La actividad consiste en la ejecución del mantenimiento correctivo y preventivo de la estructura de cubierta existente y estructuras metálicas de soporte, con el fin de garantizar su estabilidad, durabilidad y correcto comportamiento estructural frente a las cargas permanentes y variables, así como a las condiciones ambientales propias del sitio. Las labores contemplan la revisión integral de los elementos estructurales (correas, cerchas, vigas, columnas, anclajes y tornillería), identificación de deterioros, y la intervención necesaria para restablecer su funcionalidad y seguridad.

El mantenimiento incluye la limpieza de superficies, eliminación de óxidos, agentes corrosivos, elementos sueltos o deteriorados, así como la aplicación de tratamientos anticorrosivos y recubrimientos protectores, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. Todas las actividades se ejecutarán conforme a las normas técnicas vigentes, recomendaciones del fabricante de los materiales y lineamientos de seguridad industrial.

El procedimiento garantiza la conservación de la capacidad portante de la estructura de cubierta, prolongando su vida útil y asegurando condiciones óptimas para la correcta instalación y funcionamiento de los elementos de cubierta asociados.

Procedimiento de ejecución:

- Inspección técnica inicial de la estructura de cubierta para identificar deformaciones, corrosión, fisuras, desprendimientos o fallas en uniones y apoyos.
- Limpieza manual y/o mecánica de los elementos estructurales, retirando óxido, polvo, grasa y residuos acumulados.
- Corrección de alineaciones, ajuste de pernos, tornillería y elementos de anclaje existentes.
- Aplicación de imprimante anticorrosivo y pintura de protección estructural, conforme a especificaciones técnicas.
- Verificación de la correcta fijación de la estructura y su compatibilidad con la cubierta instalada o por instalar.
- Control de calidad, limpieza final del área intervenida y disposición adecuada de residuos generados.

Medida y forma de pago:

La actividad se medirá y pagará por unidad de intervención ejecutada, metro lineal. El valor unitario incluye suministro de materiales, insumos, equipos, herramientas, mano de obra calificada, transporte, aplicación de recubrimientos, actividades de seguridad industrial y limpieza final. El pago será autorizado una vez la supervisión certifique la correcta ejecución de los trabajos, el cumplimiento de las especificaciones.

MANTENIMIENTO DE CUBIERTA EXISTENTE, INCLUYE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE CON HIDRO LAVADORA, APLICACIÓN DE DESENGRASANTE, TAPAGOTERAS Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Este ítem comprende el mantenimiento integral de la cubierta existente, incluyendo la limpieza de la superficie mediante hidro lavadora, la aplicación de desengrasante, la aplicación de tapagoteras y el suministro e instalación de todos los materiales y elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estanqueidad y conservación de la cubierta.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del estado general de la cubierta y sus elementos complementarios.
- Limpieza de la superficie de la cubierta utilizando hidro lavadora, retirando polvo, suciedad, hongos, residuos orgánicos y contaminantes.
- Aplicación de desengrasante adecuado al tipo de cubierta, asegurando su correcta remoción antes de la aplicación de productos impermeabilizantes.
- Sellado de fisuras, juntas, traslapos, perforaciones y puntos críticos mediante tapagoteras u otros productos sellantes compatibles.
- Reposición o refuerzo de elementos deteriorados que afecten el correcto funcionamiento de la cubierta.
- Verificación y corrección de puntos de filtración existentes.

- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES

- Productos de limpieza y desengrasantes compatibles con el material de la cubierta.
- Tapagoteras, sellantes o productos impermeabilizantes de calidad comprobada y aprobados por la Supervisión.
- Materiales auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Los trabajos se ejecutarán conforme a las recomendaciones de los fabricantes de los productos empleados y bajo las indicaciones de la Supervisión, garantizando:

- Correcta preparación de la superficie antes de la aplicación de sellantes.
- Adecuada adherencia y sellado de los productos aplicados.
- No afectación de elementos estructurales, drenajes ni instalaciones existentes.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional, retiro de escombros fuera de la unidad y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE) (ml)

Este ítem se refiere a la realización de regatas sobre muros ,pisos, cielo raso, o techos para mayor rapidez y precisión en las medidas de la regata para la ubicación de tubería, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión, se incluye la mano de obra, materiales, herramientas, así como el retiro y disposición de los escombros lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata.
- Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
- Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
- Colocar el disco abrasivo a la pulidora
- Luego de tener asegurado el disco a la pulidora se procede a conectar está a la corriente eléctrica.
- Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared o piso (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.

- Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero o rotomartillo a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
- Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
- Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
- Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería, esto si la supervisión lo requiere.
- Contar con andamios certificados y equipo de protección contra caídas y corso en alturas para el personal de ejecución de obra.
- Limpiar y recoger los residuos generados en la hechura de la regata.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

La profundidad de la regata debe ser la indicada según el diámetro de la tubería.

EQUIPO.
Pulidora con disco abrasivo de corte.
Rotomartillo

MATERIALES.

El material requerido para el resane de las regatas incluye pintura.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de regata cortada, incluyendo accesorios y levantamiento de escombros o residuos generados, recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

REINSTALACIÓN DE ARCHIVO RODANTE O SIMILAR INCLUYE DIVISIONES ,RIELES Y DEMAS ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

Corresponde a los trabajos necesarios para rearmar en las zonas sometidas a adecuación, los archivos rodantes o similares sin importar el material. Se debe procura cuidar y preservar todos los elementos para garantizar su correcto funcionamiento

Se deberá armar el archivo de acuerdo a la clasificación y organización de las piezas realizada por el contratista durante el desmonte, cualquier pieza faltante resultante del desmonte del archivo deberá ser repuesta por el contratista a costo propio

Medida y forma de pago:

El pago será de acuerdo con la unidad de medida el cual es M2 y el valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.**

RETIRO DE GRANIPLAST EN FACHADA

Este ítem comprende el retiro total del revestimiento tipo graniplast existente en fachada, incluyendo filos, bordes, encuentros y juntas de dilatación, así como la eliminación de todos los residuos generados, dejando las superficies en condiciones adecuadas para la posterior ejecución de nuevos acabados.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del estado del revestimiento y del soporte existente.
- Protección de ventanas, puertas, elementos arquitectónicos, instalaciones y áreas colindantes.
- Retiro mecánico y/o manual del graniplast en muros de fachada.
- Demolición y retiro de filos, bordes, remates y elementos asociados al revestimiento.
- Retiro y limpieza de juntas y elementos de dilatación existentes, cuando correspondan al sistema a remover.
- Eliminación de residuos adheridos hasta dejar el sustrato libre de material suelto.
- Acopio, carga, transporte y disposición final de los residuos en lugares autorizados.
- Limpieza final de la fachada y áreas intervenidas.

Los trabajos se ejecutarán mediante herramientas manuales y/o equipos mecánicos adecuados (espátulas, cinceles, martillos, equipos eléctricos, etc.), garantizando:

- No comprometer la estabilidad ni integridad del soporte estructural.
- Evitar daños a elementos arquitetônicos existentes.
- Ejecución ordenada y progresiva, conforme a las indicaciones de la Supervisión.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas manuales de demolición y limpieza.
- Equipos eléctricos o mecánicos livianos, de ser necesarios.
- Andamios, plataformas o sistemas de acceso certificados para trabajos en altura.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de retiro de graniplast, incluyendo el levantamiento de escombros o residuos generados, recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

DESMONTE Y REINSTALACIÓN DE VIDEO BEAM EN Y SOPORTE PARA TECHO, INCLUYE GUARDAR Y PRESERVAR CADA UNO DE LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DESMONTADOS DURANTE EL TIEMPO EN BODEGA

Este ítem comprende el desmonte, almacenamiento temporal, custodia y posterior reinstalación de un equipo de proyección tipo Video Beam y su soporte para techo, incluyendo la preservación, protección y resguardo de todos los elementos, accesorios y componentes desmontados durante el tiempo de permanencia en bodega, garantizando su correcto funcionamiento al momento de la reinstalación.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

Inspección previa del estado del Video Beam, soporte de techo, conexiones y accesorios.

Desconexión segura del equipo eléctrico y de señal, conforme a las recomendaciones del fabricante.

Desmonte del Video Beam, soporte de techo, anclajes, brazos, tornillería, cables y accesorios asociados.

Etiquetado, inventario y embalaje adecuado de cada uno de los componentes desmontados.

Traslado del equipo y accesorios a la bodega designada, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, limpieza y protección.

Custodia, conservación y preservación de los equipos durante el período de almacenamiento.

Reinstalación del Video Beam y del soporte en el punto indicado por la Supervisión.

Ajuste, alineación, nivelación y fijación del equipo.

Reconexión eléctrica y de señal.

Pruebas de funcionamiento y verificación operativa del sistema.

Limpieza final del área intervenida.

Materiales Y Equipos:

- Material de embalaje (cajas, espumas, plásticos protectores, etiquetas).
- Tornillería, anclajes o elementos de fijación compatibles, cuando se requiera reposición.
- Herramientas manuales y equipos adecuados para trabajos en altura e instalaciones eléctricas livianas.

Procedimiento De Ejecución:

- Los trabajos se ejecutarán conforme a las recomendaciones del fabricante del equipo y del sistema de soporte, garantizando:
- Manipulación adecuada de equipos electrónicos sensibles.
- Protección contra golpes, polvo, humedad y descargas electrostáticas.
- Correcta reinstalación sin afectar la estructura del techo ni los acabados existentes.
- Toda actividad se realizará bajo la supervisión técnica correspondiente.
- El equipo y sus accesorios deberán almacenarse en una bodega seca, ventilada y segura.
- El Contratista será responsable por la integridad, conservación y funcionamiento del equipo durante todo el periodo de custodia.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, perodeberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU

DESMONTE Y REINSTALACIÓN DE SISTEMA DE SONIDO, EQUIPOS Y DEMÁS UBICADAS EN EL AUDITORIO INCLUYE PRUEBAS Y ENSAYOS

Este ítem comprende el desmonte, reinstalación y puesta en funcionamiento del sistema de sonido existente en el auditorio, incluyendo todos los equipos, dispositivos, accesorios, cableado, soportes y elementos asociados, así como la ejecución de pruebas y ensayos necesarios para garantizar su correcto desempeño y operatividad.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del sistema de sonido existente y verificación de su configuración.
- Desconexión segura del sistema, conforme a las recomendaciones del fabricante y normativa eléctrica vigente.
- Desmonte de equipos de sonido, tales como parlantes, amplificadores, consolas, micrófonos, racks, cableado, soportes y accesorios.
- Etiquetado, inventario y protección de todos los componentes desmontados.
- Reubicación temporal y resguardo de los equipos, cuando aplique, bajo condiciones adecuadas de seguridad y conservación.

- Reinstalación del sistema de sonido en las ubicaciones indicadas en planos y/o por la Supervisión.
- Fijación, alineación y conexión de todos los equipos y accesorios.
- Configuración y calibración básica del sistema de sonido.
- Ejecución de pruebas y ensayos operativos, verificando niveles de audio, funcionamiento de micrófonos, parlantes y equipos de control.
- Corrección de ajustes necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.
- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramientas manuales y equipos adecuados para manipulación de equipos audiovisuales.
- Elementos de fijación, soportes y accesorios compatibles, cuando sea necesario su reemplazo.
- Materiales de protección y embalaje para los equipos desmontados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los trabajos se ejecutarán conforme a las recomendaciones de los fabricantes de los equipos y a las buenas prácticas de instalaciones audiovisuales, garantizando:
- Manipulación adecuada de equipos electrónicos sensibles.
- No afectación de la infraestructura del auditorio ni de sus acabados.
- Correcta reinstalación y desempeño del sistema.
- Las actividades se desarrollarán bajo la supervisión técnica correspondiente.

PRUEBAS Y ENSAYOS

- Se deberán realizar pruebas de funcionamiento y ensayos operativos del sistema, verificando:
- Continuidad eléctrica y de señal.
- Correcta emisión de sonido y niveles adecuados de audio.
- Funcionamiento integral de todos los equipos y componentes.
- La aprobación de las pruebas será requisito para la aceptación del ítem.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, perodeberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU

REMOCIÓN MANTO IMPERMEABILIZANTE EN PLACA DE CUBIERTA

Consiste en el desmonte demolición o desprendimiento total o parcial de manto asfaltico , emulsión asfáltica y sus pegante existente en cubierta, que sea necesario retirar para la correcta ejecución de las obras de acuerdo con las indicaciones de la supervisión, así como el retiro y disposición de los escombros lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final de escombros

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar los elementos a desmontar, de acuerdo al formulario
- de cantidades y a lo indicado por la supervisión.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos
- que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos, tales como
- aparatos sanitarios, estructuras de cubierta, tejas, marquesinas, tanques,
- ventanearías, marcos, puertas, cielos rasos etc.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser
- reutilizados con el fin de que no sufran daños.
- Retiro de escombros producto de la demolición

La superficie debe quedar limpia y libre de residuos, el material debe ser retirado para que no se convierta en un elemento que dificulte el desarrollo de la obra, la no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio de la actividad no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales

EQUIPO

Herramienta menor para realizar los desmontes y demoliciones, taladro percutor , rotomartillo ,etc.
Volqueta

Medida y forma de pago:

La unidad de pago es metro cuadrado M2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

MANTENIMIENTO DE VIGA CANAL

Este ítem comprende el mantenimiento integral de la viga canal existente, destinada a la recolección y conducción de aguas lluvias, incluyendo la limpieza, revisión, reparación y sellado de la misma, así como el suministro y aplicación de los materiales necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y estanqueidad.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del estado general de la viga canal y sus elementos asociados.
- Limpieza manual y/o mecánica de la viga canal, retirando sedimentos, hojas, residuos sólidos y material acumulado.
- Lavado con agua a presión, de ser necesario, para asegurar la limpieza completa.
- Revisión de pendientes, uniones, juntas y puntos de descarga.
- Sellado de fisuras, juntas y puntos críticos mediante productos impermeabilizantes o sellantes compatibles.
- Reparación puntual de zonas deterioradas que afecten la correcta conducción del agua.
- Verificación del correcto escurrimiento del agua hacia bajantes y desagües.
- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES

Productos de limpieza adecuados al material de la viga canal.

Sellantes, tapagoteras o productos impermeabilizantes compatibles y aprobados por la Supervisión.

Materiales auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Los trabajos se ejecutarán conforme a las buenas prácticas constructivas y a las recomendaciones de los fabricantes de los productos empleados, garantizando la no afectación de la estructura ni de los elementos de la cubierta, la adecuada adherencia y durabilidad de los sellos aplicados. Garantizando el correcto funcionamiento hidráulico de la viga canal.

Medida y forma de pago:

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

que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

REPARACIÓN DE FISURAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN ADHESIVO EPOXICO PARA EL RELLENO DE GRIETAS ESTRUCTURALES TIPO SIKADUR 35 HI MOD LV O SIMILAR. INCLUYE PREPARACIÓN DE JUNTA EN V, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MATERIALES Y DEMÁS NECESARIOS

Este ítem comprende la reparación de fisuras, grietas y juntas en v estructurales en paredes, techos y pisos mediante la aplicación de adhesivo epóxico de alta resistencia tipo Sikadur® 35 Hi-Mod LV o similar, así como el suministro de mano de obra especializada, herramientas, equipos, materiales y todos los trabajos necesarios para garantizar la correcta adherencia, resistencia y durabilidad de la reparación.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección y evaluación previa de las fisuras o grietas estructurales.
- Delimitación y señalización del área de intervención.
- Preparación de la fisura , grieta o junta mediante apertura en forma de “V”, empleando herramientas manuales o mecánicas adecuadas.
- Limpieza profunda de la junta, eliminando polvo, partículas sueltas, humedad, grasas o contaminantes.
- Preparación del adhesivo epóxico conforme a las especificaciones del fabricante.
- Aplicación del adhesivo epóxico tipo Sikadur® 35 Hi-Mod LV o similar, asegurando el relleno completo de la fisura.
- Compactación y acabado superficial de la reparación.
- Curado del material según el tiempo recomendado por el fabricante.
- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES

Adhesivo epóxico estructural tipo Sikadur® 35 Hi-Mod LV o similar, de calidad equivalente o superior, aprobado por la Supervisión.

Materiales auxiliares necesarios para la preparación, aplicación y acabado del producto.

Los trabajos se ejecutarán estrictamente conforme a:

- Las recomendaciones técnicas del fabricante del adhesivo epóxico.
- Las normas y buenas prácticas de reparación estructural.
- El Contratista deberá garantizar:
- Correcta preparación del sustrato.
- Adecuada mezcla, aplicación y curado del material.
- Restitución de la continuidad estructural del elemento reparado.

La reparación será aceptada una vez verificado:

Relleno completo y uniforme de la fisura.

Adecuada adherencia del adhesivo epóxico.

Cumplimiento de los tiempos de curado establecidos.

Medida y forma de pago:

La unidad de pago es metro lineal Ml y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

CAMPAMENTO DE 18 M2

Se refieren a los trabajos que deben realizarse para poder tener depósito de materiales y personal, Corresponde a un espacio de 18m2 según el caso en una construcción de madera la cual tendrá una base en recebo de 0.30m en la cual se hincaran unas varas de clavo o tipo alfarda de 10 cm de diámetro para servir de estructura base a tablas burras con una cubierta en teja de zinccon un circuito eléctrico sencillo que sirva de base al manejo administrativo del desarrollo de la obra.

La ubicación del campamento deberá estar concertada con el supervisor o interventor con el visto bueno delcomandante de la unidad con el fin de evitar traumatismos.

Materiales:

- Repisas de madera en ordinario.
- Tabla chapa

- Tabla burra
- Durmientes de madera en ordinario.
- Puntilla de 2”.
- Alambre negro.
- Tejas zinc
- Recebo
- Bisagras
- Demás necesarios para su instalación

Medida y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, perodeberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

MANTENIMIENTO DE VENTANERÍA EXISTENTE (A TODO COSTO)

Este ítem comprende el mantenimiento integral de la ventanería existente, independientemente de su material (aluminio, metálica, PVC u otro), sistema de apertura o estado de conservación, ejecutado a todo costo, incluyendo mano de obra, materiales, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento, seguridad y conservación.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección general del estado de la ventanería, marcos, hojas y accesorios.
- Limpieza completa de vidrios, marcos, perfiles y superficies, eliminando polvo, suciedad, grasas y residuos, retiro de restos de pintura , pegantes, películas de proteccio deterioradas y demás necesarios.
- Ajuste y alineación de hojas, marcos y sistemas de apertura.
- Mantenimiento, lubricación o reemplazo de herrajes, bisagras, rodamientos, cierres, manijas y accesorios defectuosos, pintura de requerirse.
- Reposición de tornillería, empaques, felpas, sellos o burletes deteriorados.
- Sellado de juntas perimetrales y puntos de filtración con materiales compatibles.
- Verificación del correcto cierre, hermeticidad y seguridad de cada ventana.
- Limpieza final del área intervenida.

Los trabajos se ejecutarán conforme a las buenas prácticas de mantenimiento y a las recomendaciones de los fabricantes, garantizando:

- No afectación de los vidrios, marcos ni acabados existentes.
- Restablecimiento de la operatividad y durabilidad de la ventanería.
- Correcto funcionamiento de los sistemas de apertura y cierre.

Medida y forma de pago:

La unidad de pago es metro cuadrado m2 y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, pero deberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

LAVADO SUPERFICIE CON HIDRO LAVADORA Y ACIDO

La presente actividad consiste en la realización de limpieza y lavado de superficies indicadas por la supervisión del contrato sin importar el material para lo cual se hará uso de una hidro lavadora y acido muriático o similar con la limpieza se debe hacer el retiro de toda la suciedad presente , removiendo tierra , polvo , material vegetal , etc. dejando una superficie limpia y libre de cualquier tipo de suciedad .

.

Recomendaciones :

Todas las superficies que rodeen la zona donde se efectuará el lavado con ácido deben cubrirse para evitar que algunas gotas puedan afectarlas.

Si el elemento posee elementos metálicos, en especial si es galvanizado, debe protegerse con recubrimientos resistentes a la acción del ácido.

Este tratamiento solo debe efectuarse cuando el concreto alcance una resistencia especificada para el proceso.

La proporción de ácido no debe ser superior a una parte de ácido por dos de agua, porque puede ser perjudicial para la salud del aplicador.

Verificar que el personal que ejecutará la tarea cuente con todos los elementos de protección personal.

Cubrir las zonas aledañas y demás concretos, para evitar que el ácido pueda salpicarlos.

Humedecer completamente la superficie de concreto con agua limpia.

Disolver el ácido con agua en una proporción de 1:4, o dependiendo del acabado que se quiera lograr.

Aplicar el ácido disuelto sobre la superficie del concreto usando cepillos de cerdas plásticas duras, siguiendo un patrón uniforme y con movimientos circulares.

Cuando la efervescencia termine, debe hacerse un lavado completo del concreto. Lo importante es no dejar secar el ácido.

Se hará verificación de la actividad por parte de la supervisión de encontrarse novedades en la ejecución o el resultado de la actividad no sea satisfactorio esta deberá corregirse a costo propio del contratista

Materiales y equipos :

Ácido muriático o Ácido clorhídrico
Cepillos de cerdas metálicas.
Agua
hidro lavadora

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por metro cuadrado M2 de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.
Los precios unitarios deberán incluir la compensación total por el suministro en el lugar de la obra de todos los materiales requeridos para la actividad, así como herramientas, equipos y la ejecución completa de los trabajos contratados, a satisfacción plena de la supervisión.



DESMONTE, RETIRO Y TRANSPORTE A SITIO AUTORIZADO DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS HIDRÁULICOS

- **Desmonte de aparatos sanitarios**

Corresponde a los diferentes trabajos de desmonte aparatos sanitarios, lavamanos, orinales entre otros, así como el retiro y disposición de los escombros lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final

Las actividades de desmonte deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del Interventor y/o supervisor. Antes de iniciar los trabajos, deben implementarse las medidas de seguridad necesarias para evitar daños a la edificación, a edificaciones aledañas y/o accidentes a los peatones.

En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los desmontes. Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a desmontar con el fin de evitar peligro a los trabajadores. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones. Si el contratista desmonta un elemento más de lo que corresponde este será reinstalado a costo del contratista, sin que se le reconozca pago alguno por dicho error.
Todos los elementos y materiales resultantes de los desmontes son propiedad de la FAC, y corresponderá al Interventor y/o supervisor determinar cuáles serán almacenados y cuales desechados al lugar autorizado por la Unidad.

En el caso de requerirse la reinstalación y/o montaje de algún elemento, se debe contar con el visto bueno del interventor y/o supervisor, lo anterior con el fin de verificar previamente el estado del elemento y realizar las adecuaciones en caso de necesitarse.

- **Desmonte mueble existente de baño con lavamanos**

Comprende el desmonte del mueble existente de los baños, dichos elementos serán puestos a disposición del supervisor.
La unidad de medida de este ítem será por unidad (UND) y su pago acorde con el valor contratado, el cual incluirá además de todo lo anteriormente especificado, los costos de mano de obra, herramientas, equipo, transporte vertical y horizontal, y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su ejecución.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones de la unidad a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico. . Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

- **Desmonte división de baño**

Comprende el desmonte de la división de los baños, dichos elementos serán puestos a disposición del supervisor.
La unidad de medida de este ítem será por unidad (UND) y su pago acorde con el valor contratado, el cual incluirá además de todo lo anteriormente especificado, los costos de mano

de obra, herramientas, equipo, transporte vertical y horizontal, y en general todos aquellos costos directos e indirectos en los cuales se incurra para su ejecución.

Los materiales producto de la demolición serán retirados y transportados por el contratista fuera de las instalaciones de la unidad a un sitio donde no causen daños a terceros o al contratante representando un contaminante visual y físico. . Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

Medida y forma de pago:

El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.** Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

DESMONTE DE DIVISIONES MODULARES OFICINA/BAÑOS MEDIA ALTURA, INCLUYE CANALETA Y CABLEADO ELÉCTRICO

Este ítem comprende el desmonte de divisiones modulares, incluyendo canaletas, cableado eléctrico y todos los elementos asociados, así como la acumulación, preservación y disposición temporal o final de los componentes retirados, dejando el área lista para futuras intervenciones o reinstalación.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección de las divisiones modulares y verificación de la conexión eléctrica existente.
- Desconexión segura del suministro eléctrico de las canaletas y cableado asociado.
- Desmonte ordenado de paneles, puertas, marcos, soportes y accesorios de las divisiones modulares.
- Retiro de canaletas y cableado eléctrico, incluyendo interruptores, tomacorrientes y demás elementos asociados, asegurando su conservación si fueran reutilizables.
- Etiquetado, inventario y embalaje de todos los componentes desmontados.
- Acopio, transporte y almacenamiento temporal de los materiales en bodega segura, cuando aplique.
- Limpieza del área intervenida y disposición final de elementos que no serán reutilizados, conforme a la normativa ambiental vigente.
- Entrega del área limpia, libre de escombros y lista para la reinstalación o remodelación.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas adecuadas para el desmonte de paneles y canaletas.
- Materiales de embalaje para almacenamiento temporal (cajas, plásticos, etiquetas).
- Equipos de protección personal (EPP) y de acceso para trabajos en altura, si aplica.

Los trabajos se ejecutarán de manera ordenada, garantizando:

- Integridad de los componentes que serán reutilizados.
- No daño a acabados existentes ni a instalaciones eléctricas colindantes.
- Cumplimiento de normas de seguridad eléctrica y laboral durante todo el proceso.
- El Contratista deberá coordinar con la Supervisión para la correcta secuencia de desmontaje y almacenamiento.

Medida y forma de pago:
Se hará el pago por metro cuadrado M2 de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

LUMINARIA LED REDONDA 24W DE SOBREPONER

Este ítem comprende la instalación de luminarias LED de 24 W de sobreponer, incluyendo fijación, conexión eléctrica, prueba de funcionamiento y limpieza final, garantizando su correcto desempeño y cumplimiento con la normativa eléctrica vigente.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección del punto de instalación y verificación del estado del soporte y de la conexión eléctrica existente.
- Suministro y fijación de la luminaria LED de 24 W en la ubicación indicada por la Supervisión.
- Conexión eléctrica segura a la red existente
- Verificación de polaridad, continuidad y protección contra sobrecargas según normativa eléctrica.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para garantizar el correcto encendido y operación.

- Limpieza del área y disposición de empaques o residuos generados durante la instalación.

Las salidas eléctricas adicional de cumplir con lo indicado en las generalidades, para esta salida se debe cumplir con las siguientes características:

Especificaciones Tecnicas	
Caracteristicas	**Dato:**
Flujo luminoso	1680 lm
Angulo de apertura	120°
Tipo de distribución	Directa simétrica
Reproducción de color (IRC)	>80
Vida útil	25000 h L70
Eficacia	70 lmW
Acabado	Blanco
Grado de protección IP	IP20
Dimensiones (DxH)	?300x32 mm
Tipo de montaje	Sobreponer
Chasis	Plastico + PMMA
Óptica	Difusor opalizado
Temperatura de operación Ta	20°C ~ +50°C
Potencia de entrada	24 W
Tensión de operación	100240 V 5060 Hz
Corriente de entrada	04 A @ 120 V
Factor de potencia	05
Tipo de driver	Independiente CC
Atenuable	NO

La luminaria deberá tener características técnicas iguales o superiores a la luminaria anteriormente descrita.

Por lo anterior, si el contratista propone reemplazar el tipo de luminaria, esté deberá cumplir con lo requerido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para las áreas que le apliquen, adicionalmente debe adecuarse a los demás cálculos realizados para acometidas, protecciones, ductos, etc., la propuesta deberá ser remitida a la Supervisión para su revisión, aprobación y visto bueno.



Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de luminaria led redonda debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE CANALES, INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LIMPIEZA

Este ítem comprende el mantenimiento y limpieza integral de canales de aguas pluviales o desagüe, incluyendo la remoción de sedimentos, residuos sólidos, hojas, lodo y otros elementos acumulados, así como el retiro y disposición final de los materiales extraídos, dejando los canales en condiciones óptimas de funcionamiento.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección de los canales para determinar el estado y nivel de limpieza requerido.
- Retiro manual y/o mecánico de residuos, sedimentos, hojas y material obstruyente.
- Lavado con agua a presión, de ser necesario, para eliminar lodos o incrustaciones.
- Revisión de pendientes y uniones para asegurar el correcto escurrimiento del agua.
- Ajuste de amarres y demás elementos

- Transporte y disposición final de los residuos retirados en sitios autorizados.
- Limpieza final del área intervenida, garantizando que los canales queden libres de obstrucciones.

Los trabajos se realizarán siguiendo buenas prácticas de limpieza y mantenimiento, asegurando que no se generen daños a los canales ni a la infraestructura circundante.

Los residuos serán recolectados y trasladados a disposición final conforme a la normativa ambiental vigente.

Medida y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por metro ML debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión y se realizará con los precios establecidos y pactados en el contrato, perodeberá contener mínimo los ítems establecidos en el análisis de precios unitarios. Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

REMOCIÓN MEDIA CAÑA HASTA 40 CM

Este ítem hace referencia a la demolición/retiro de mediacaña de hasta 40 cm de ancho existentes sin importar el material en el que estén construidos, así como el retiro y disposición de los escombros lo cual está incluido dentro de la actividad se deberá entregar certificado de disposición final se deben tomar todas las medidas de seguridad tanto en la utilización de la herramientas adecuadas y equipos de seguridad con el fin de evitar accidentes y lesiones en los trabajadores, así como a otras personas, para lo cual es necesario tener en cuanta algunas indicaciones:

Determinar el lugar de trabajo
Retirar todo revestimiento que tenga la media caña ya sea cerámica u otro material
Tener cuidado al demoler la media caña con el fin de evitar daños en el piso o paredes , redes y demás elemento que puedan afectar otros trabajos
Usar las herramientas y equipo de seguridad adecuado

Medida y forma de pago:

El pago será de acuerdo a la unidad de medida ML y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución. . Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

CAMBIO DE PELÍCULA POLARIZADA OSCURA DE SEGURIDAD CON PROTECCIÓN UV (4 MICRAS) EN VIDRIOS EXISTENTES

Este ítem comprende el suministro y colocación de película polarizada oscura de seguridad con protección UV, espesor 4 micras, sobre los vidrios existentes, garantizando su correcta adhesión,

acabado uniforme y funcionalidad, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos y limpieza final del área intervenida.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección de los vidrios existentes para determinar su estado y limpieza previa.
- Retiro de cualquier película antigua o residuo sobre la superficie vidriada.
- Limpieza y preparación del vidrio para asegurar la correcta adherencia de la nueva película.
- Suministro y colocación de la película polarizada oscura de seguridad, asegurando alineación, ausencia de burbujas y pliegues.
- Sellado de bordes según recomendaciones del fabricante.
- Verificación de uniformidad de tonalidad y transparencia.
- Limpieza final del área y retiro de materiales sobrantes.

MATERIALES

- Película polarizada oscura de seguridad con protección UV, espesor 4 micras, certificada y aprobada por la Supervisión.
- Productos de limpieza y adhesivos necesarios para la correcta instalación.
- Herramientas y equipos para corte, adhesión y acabado de la película.

Los trabajos se ejecutarán siguiendo las recomendaciones del fabricante y buenas prácticas de instalación de películas de seguridad, se deberá Garantizar la integridad del vidrio durante la colocación en caso de fractura o afectación del vidrio este deberá ser cambiado a costo del contratista se deber asegurar la durabilidad, adhesión y protección UV de la película aplicada.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (m2) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

LAVADO SUPERFICIE CON HIDRO LAVADORA Y DETERGENTE

La presente actividad consiste en la realización de limpieza y lavado de superficies indicadas por la supervisión del contrato sin importar el material para lo cual se hará uso de una hidro lavadora y detergente biodegradable o similar con la limpieza se debe hacer el retiro de toda la suciedad presente , removiendo tierra , polvo , material vegetal , etc. dejando una superficie limpia y libre de cualquier tipo de suciedad .

.
Recomendaciones :

Todas las superficies que rodeen la zona donde se efectuará el lavado con detergente biodegradable deben cubrirse para evitar que algunas gotas puedan afectarlas.

Verificar que el personal que ejecutará la tarea cuente con todos los elementos de protección personal.

Cubrir las zonas aledañas y demás elemento que puedan verse afectados.

Aplicar el detergente sobre la superficie usando cepillos de cerdas plásticas duras, siguiendo un patrón uniforme y con movimientos circulares.

Se hará verificación de la actividad por parte de la supervisión de encontrarse novedades en la ejecución o el resultado de la actividad no sea satisfactorio esta deberá corregirse a costo propio del contratista

Materiales y equipos :

Detergente biodegradable
Cepillos de cerdas metálicas.
Agua
hidro lavadora

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por metro cuadrado M2 de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

REEMPLAZO SOPORTE METÁLICO TIPO TEE PARA AIRE ACONDICIONADO

Este ítem comprende el retiro del soporte metálico tipo TEE existente y el suministro, instalación y fijación de un nuevo soporte metálico tipo TEE, destinado a sostener unidades de aire acondicionado, asegurando la correcta nivelación, estabilidad y seguridad estructural, incluyendo mano de obra, materiales, herramientas y limpieza final.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección del soporte existente y verificación del estado de la estructura de soporte.
- Desmontaje seguro del soporte metálico tipo TEE antiguo, evitando daños a la unidad de aire acondicionado y a la estructura adyacente.

- Suministro de soporte metálico tipo TEE de material resistente a la corrosión, compatible con la carga del equipo.
- Instalación y fijación del nuevo soporte, garantizando nivelación, estabilidad y seguridad estructural.
- Reinstalación de la unidad de aire acondicionado sobre el nuevo soporte.
- Verificación de seguridad, nivelación y correcto montaje de la unidad.
- Limpieza del área y disposición de materiales retirados.

MATERIALES

- Soporte metálico tipo TEE, de acero galvanizado o acero estructural con pintura anticorrosiva, dimensionado según carga del equipo de aire acondicionado.
- Tornillería, anclajes y herrajes compatibles para la fijación segura del soporte.
- Materiales auxiliares necesarios para la correcta instalación.

Los trabajos se realizarán conforme a buenas prácticas de instalación de soportes metálicos y recomendaciones del fabricante del soporte y del equipo de aire acondicionado se deberá garantizar la seguridad estructural y la integridad del equipo durante todo el proceso, así como la correcta nivelación y alineación del soporte y del equipo montado.

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por metro cuadrado M2 de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

DESMONTE DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTE (EVAPORADORA + CONDENSADORA

Este ítem comprende el desmonte de aire acondicionado existente, incluyendo unidad evaporadora y condensadora necesarios para la realización de las actividades posteriores asegurando su retiro seguro, preservación temporal y disposición final de elementos que no serán reutilizados.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del equipo y planificación del desmonte.
- Corte seguro del suministro eléctrico del sistema y desconexión de las unidades evaporadora y condensadora.
- Recuperación del refrigerante del sistema según normativa ambiental vigente (si aplica).
- Desmontaje de la unidad evaporadora y condensadora, incluyendo soportes, canalizaciones, tuberías, cableado y accesorios.
- Etiquetado, inventario y embalaje de componentes que serán reutilizados.
- Transporte y almacenamiento temporal seguro de las unidades y accesorios desmontados.
- Disposición final de materiales o equipos que no serán reutilizados, conforme a la normativa ambiental vigente.
- Limpieza del área intervenida.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Herramientas manuales y eléctricas adecuadas para el desmonte de equipos de aire acondicionado.
- Equipos para recuperación de refrigerante (si aplica).
- Materiales de embalaje y protección para almacenamiento temporal.
- EPP y equipos de seguridad para trabajos en altura y manipulación de equipos pesados.

Los trabajos se ejecutarán siguiendo normas de seguridad eléctrica y de manejo de refrigerantes, así como las recomendaciones del fabricante del equipo se deberá garantizar la integridad de los componentes que serán reutilizados.

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por unidad UN de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

MONTAJE DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTE

Este ítem comprende el montaje de aire acondicionado existente retirado previamente por el contratista para la ejecución de trabajos, incluyendo la unidad evaporadora y la unidad condensadora, así como la conexión de tuberías, drenajes, cableado eléctrico, soportes y accesorios necesarios, garantizando su correcto funcionamiento, seguridad y desempeño, con ejecución de pruebas operativas finales.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección previa del equipo de aire acondicionado existente el cual fue desmontado previamente por el contratista y de los puntos de instalación.
- Instalación y fijación de la unidad evaporadora en el lugar indicado, asegurando correcta nivelación y alineación.
- Instalación y fijación de la unidad condensadora sobre base o soporte existente o nuevo, según indicaciones de la Supervisión.
- Conexión de tuberías de refrigeración (líquido y gas), drenaje de condensados y líneas eléctricas.
- Aislamiento térmico de tuberías y correcta sujeción de las mismas.
- Vacío del sistema y puesta en marcha del equipo, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificación de presiones, temperaturas y funcionamiento general del sistema.
- Ajustes necesarios para asegurar el correcto desempeño del equipo.
- Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Tuberías, aislamientos, cableado eléctrico y drenajes necesarios para el montaje(ya existentes)
- Soportes, anclajes, tornillería y accesorios compatibles con el equipo existente.
- Herramientas especializadas para instalación de sistemas de aire acondicionado.
- Equipos para vacío y pruebas del sistema.

Los trabajos se ejecutarán conforme a:

- Recomendaciones del fabricante del equipo de aire acondicionado.
- Normativa eléctrica y de refrigeración vigente.
- Buenas prácticas de instalación de sistemas de climatización.

- El Contratista deberá garantizar la correcta instalación y funcionamiento del equipo.

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por unidad UN de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

LUMINARIA TORTUGA BLANCA E27 O SIMILAR

Este ítem comprende la instalación de Luminaria tortuga Blanca E27 o similar, incluyendo fijación, conexión eléctrica, prueba de funcionamiento y limpieza final, garantizando su correcto desempeño y cumplimiento con la normativa eléctrica vigente.

El Contratista deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

- Inspección del punto de instalación y verificación del estado del soporte y de la conexión eléctrica existente.
- Suministro y fijación de la Luminaria tortuga Blanca E27 o similar en la ubicación indicada por la Supervisión.
- Conexión eléctrica segura a la red existente
- Verificación de polaridad, continuidad y protección contra sobrecargas según normativa eléctrica.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento para garantizar el correcto encendido y operación.
- Limpieza del área y disposición de empaques o residuos generados durante la instalación.

Las salidas eléctricas adicional de cumplir con lo indicado en las generalidades, para esta salida se debe cumplir con las siguientes características:

- Luminaria de empotrar.
- Potencia 60W.
- Tecnología LED.

La luminaria deberá tener características técnicas iguales o superiores a la luminaria anteriormente descrita.

Por lo anterior, si el contratista propone reemplazar el tipo de luminaria, esté deberá cumplir con lo requerido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para las

áreas que le apliquen, adicionalmente debe adecuarse a los demás cálculos realizados para acometidas, protecciones, ductos, etc., la propuesta deberá ser remitida a la Supervisión para su revisión, aprobación y visto bueno.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de Luminaria tortuga Blanca E27 o similar debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



DESMONTE Y REINSTALACIÓN DE SENSOR DE PRESENCIA EXISTENTE, INCLUYE PROTECCIÓN CON VINIPEL Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO (un)

Este ítem comprende el desmonte, protección, reinstalación y puesta en funcionamiento de un sensor de presencia existente, asegurando su correcta operación y conservación durante el desarrollo de la obra.

Alcance de los trabajos:

- Identificación y verificación del sensor de presencia existente.
- Desconexión eléctrica segura del dispositivo.
- Desmonte cuidadoso del sensor sin causar daños al equipo ni a la instalación eléctrica existente.
- Protección del sensor mediante recubrimiento con **vinipel** para evitar deterioro por polvo, humedad, golpes o agentes externos durante el tiempo que permanezca desmontado.
- Almacenamiento temporal en sitio seguro, si aplica.
- Reinstalación del sensor en su ubicación original o en el punto indicado por la interventoría o supervisión técnica.
- Reconexión eléctrica conforme a normas técnicas vigentes.
- Ajuste y calibración del sensor según sus especificaciones técnicas.
- Realización de **pruebas de funcionamiento**, verificando detección de movimiento, encendido/apagado del sistema asociado y correcto tiempo de respuesta.

Materiales y equipos:

- Sensor de presencia existente (reutilizado).
- Vinipel para protección del equipo.

- Herramientas manuales y eléctricas necesarias para desmonte e instalación.
- Equipos de medición eléctrica para pruebas (multímetro, probador de tensión, etc.).

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por unidad UN de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

DESMONTE Y REINSTALACIÓN DE ESTANTES SUPERIORES, BASE DE TELEVISOR Y SIMILARES

Este ítem comprende el desmonte, protección, reinstalación y aseguramiento de estantes superiores, bases de televisor y elementos similares existentes, garantizando su correcta fijación, alineación y funcionalidad final.

Alcance de los trabajos:

- Inspección y verificación de los estantes superiores, bases de televisor y elementos similares existentes.
- Desmonte cuidadoso de los elementos, incluyendo anclajes, soportes, tornillería y accesorios, evitando daños a los muebles, muros o superficies de apoyo.
- Protección de los elementos desmontados mediante embalaje adecuado (vinipel, cartón, plástico u otro material similar) para prevenir golpes, rayones o deterioro durante el tiempo que permanezcan desmontados.
- Almacenamiento temporal en sitio seguro, cuando aplique.
- Verificación de condiciones del muro o superficie antes de la reinstalación para asegurar una fijación segura.
- Reinstalación de los estantes, bases de televisor y similares en su ubicación original o en el sitio indicado por la supervisión o interventoría.
- Verificación de nivelación, alineación y correcta fijación a muros, estructuras o superficies de soporte.
- Reposición o ajuste de anclajes y tornillería necesaria para garantizar estabilidad y seguridad.
- Limpieza final del área intervenida.

Materiales y equipos:

- Estantes, bases de televisor y elementos similares existentes (reutilizados).
- Tornillería, chazos y anclajes menores necesarios para la reinstalación.
- Materiales de protección (vinipel, cartón, plástico, etc.).
- Herramientas manuales y eléctricas necesarias para desmonte e instalación (taladro, nivel, llaves, destornilladores, etc.).

Medida y forma de pago:

Se hará el pago por unidad UN de acuerdo a la unidad de medida con base a los respectivos precios unitarios del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta Sección y aceptada a satisfacción por la supervisión, dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

DESMONTE MALLA EN MADERA PARA COBERTURA DE FACHADA BAJA DE ALOJAMIENTOS, INCLUYE RETIRO SOBRANTES

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación la malla en madera localizada en la fachada baja de las viviendas y en los sitios que se indican de acuerdo a lo ordenado por la Supervisión. Debe retirarse sin afectar la estructura aledaña que la soporta y utilizarse la herramienta adecuada para este trabajo, por lo que deben usarse los EPP necesarios.

Para llevar a cabo la actividad se deberá utilizar:

- Bolsas industriales de escombros y contenedores para residuos: Para la recolección y disposición de los residuos generados durante el desmonte de la malla en madera y su estructura.
- Cintas de seguridad y barreras plásticas: Para delimitar y señalizar el área de trabajo, previniendo el acceso de personas no autorizadas.
- Herramientas manuales: Martillos, destornilladores, alicates, llaves y otros.
- Elementos de protección personal: Cascos, guantes y otros.
- Vehículos de transporte adecuados: Para el desplazamiento y disposición final de los sobrantes al sitio autorizado.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de malla en madera desmontada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE CANAL Y BAJANTES AGUAS LLUVIAS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las canales y bajantes de aguas lluvias sin importar el material, indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión.

EJECUCIÓN.
Ubicar lugar de trabajo.
Retirar los puntos o tubos de desagües y soscos.
Retirar o cortar los amarres que sostienen la canal y bajantes
Halar la canal.
Retirar la bajante

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.
El retiro de la canal y bajantes debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EQUIPO.
Volqueta.
Alicates.
Marco de segueta.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de canal desmontada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. . Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

DEMOLICIÓN DE ANDÉN

La presente especificación técnica se refiere a la demolición total o parcial de andenes existentes en concreto, adoquín u otro material similar, incluyendo el retiro de la estructura de soporte cuando aplique, con el fin de permitir la ejecución de nuevas obras o adecuaciones. Los trabajos se ejecutarán conforme a los planos del proyecto, las indicaciones de la Supervisión y las normas de seguridad vigentes, garantizando la protección de las áreas adyacentes y de los usuarios incluye retiro de escombros

Previo al inicio de la demolición, se deberá realizar una inspección del área para identificar redes de servicios públicos existentes (acueducto, alcantarillado, energía, telecomunicaciones), mobiliario urbano, bordillos u otros elementos que puedan verse afectados.

Cualquier interferencia deberá ser reportada a la Supervisión antes de iniciar los trabajos. El área de intervención deberá señalizarse adecuadamente para garantizar la seguridad peatonal y vehicular.

El proceso de demolición se ejecutará de acuerdo con las siguientes etapas:

- **Señalización y aislamiento del área**: Instalación de cintas, vallas y elementos de seguridad para delimitar la zona de trabajo y evitar el ingreso de personas no autorizadas.

- **Corte y fragmentación del andén**: Se realizará el corte del concreto o material existente mediante herramientas manuales o equipos mecánicos, controlando vibraciones y evitando daños a elementos adyacentes.
- **Levantamiento y retiro del material demolido**: Se retirarán las losas, fragmentos de concreto y demás materiales producto de la demolición, cargándolos manual o mecánicamente según corresponda.
- **Demolición de base o subbase (cuando aplique)**: En caso de requerirse, se procederá al retiro de la capa de base o subbase del andén existente.
- **Limpieza del área**: Se realizará la limpieza del área intervenida, dejando el terreno libre de escombros y material suelto, listo para la ejecución de las actividades posteriores.

Durante la ejecución se deberán aplicar medidas de control ambiental, tales como control de polvo, manejo adecuado de residuos y disposición final en sitios autorizados. Así mismo, se deberán cumplir todas las normas de seguridad y salud en el trabajo, haciendo uso obligatorio de elementos de protección personal.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por metro cuadrado (m²) de andén demolido, completamente retirado y dispuesto adecuadamente, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas, señalización, cargue, transporte y disposición final de escombros, sin reconocimiento de costos adicionales. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

La presente especificación técnica se refiere a las actividades de localización y replanteo de la obra, necesarias para definir en el terreno la posición exacta de los elementos constructivos conforme a la necesidad, garantizando el correcto desarrollo de la obra y la adecuada correspondencia entre diseño y ejecución. Estas actividades constituyen la base para la ejecución de los trabajos posteriores y deberán realizarse con precisión, bajo la supervisión y aprobación de la Interventoría o Supervisión.

El contratista será responsable de revisar y confirmar las medidas, alineaciones y cotas, informando oportunamente cualquier inconsistencia detectada antes de continuar con la ejecución.

El proceso de localización y replanteo se ejecutará de acuerdo con las siguientes etapas:

- Reconocimiento del terreno: Identificación de linderos, niveles existentes, puntos de control, mojones y referencias topográficas u otros.
- Establecimiento de ejes y puntos de referencia: Marcación de ejes principales, secundarios y puntos fijos de control, utilizando estacas, cuerdas, cal, clavos o pintura, asegurando su estabilidad durante la ejecución de la obra.
- Trazado de niveles y cotas: Definición de niveles de referencia (cota cero), pendientes y alturas, empleando equipos de medición adecuados como nivel óptico, nivel láser, cinta métrica o estación total, según la complejidad del proyecto.
- Marcación de elementos constructivos: Señalización en el terreno de la ubicación de excavaciones, cimentaciones, muros, columnas, andenes, placas, redes y demás elementos a construir.

- Verificación y ajustes: Revisión de alineación, escuadra y niveles del replanteo realizado, efectuando los ajustes necesarios antes de autorizar el inicio de las actividades constructivas.

Durante la ejecución de estas actividades se deberá garantizar la conservación de los puntos de control y referencias, los cuales no deberán ser alterados sin autorización de la Supervisión. El contratista será responsable de la exactitud del replanteo y de cualquier corrección requerida por errores en estas actividades.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por metro cuadrado (m²), según se establezca en el contrato o en el cuadro de cantidades de obra, e incluirá mano de obra, equipos de medición, herramientas, materiales de marcación y todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem. El trabajo se considerará terminado una vez sea aprobado por la Supervisión.

DEMOLICIÓN ESTRUCTURA EN CONCRETO INCLUYE VIGAS Y COLUMNAS

Comprende la demolición de estructura , placas elevadas, columnas y vigas de concreto, con el fin de permitir la construcción de la nueva estructura que va a formar parte de la obra a desarrollar. Los trabajos deben realizarse utilizando equipos y herramientas adecuadas (Herramienta menor, martillo eléctrico demoledor, disco abrasivo de corte, pulidora y los elementos que se requieran para la ejecución de la actividad.). Se harán de tal manera que ocasionen el mínimo daño en las estructuras de concreto que se seguirán utilizando. El contratista adoptará las medidas de protección necesarias; y efectuará la actividad dejando las áreas listas y de ser necesario, deberá utilizar máquina para pulir las superficies, o demoler el afinado que existiese. Dentro del costo de cada unitario se deberán considerar las protecciones, el trasiego, el cargue, retiro y la disposición final del material en el botadero aprobado por la autoridad ambiental competente; así como los seguros que amparen los riesgos del conductor y el vehículo que realice el transporte del material. Cuando aplique, se incluirá el corte y manejo del acero de refuerzo.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar las columnas y vigas a demoler en sitio.
- El contratista deberá realizar las demoliciones de tal manera que permitan la construcción de la nueva estructura o la continuación de los trabajos que se requieran, y se harán de tal manera que ocasionen el mínimo daño en las estructuras de concreto que se seguirán utilizando.
- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
- Proveer las obras falsas requeridas para la protección de los elementos que deban conservarse en la edificación, al igual que proveer al personal de los elementos de protección personal.
- Apuntalar debidamente las paredes, pisos, y techos que puedan caer, deteriorarse o presentar peligros para el personal que ejecute los trabajos, se emplearan elementos capaces de soportar las cargas. Apuntalar los elementos que puedan afectarse con el retiro del concreto simple.
- Prever daños a construcciones vecinas.
- Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones o desmontes especificados, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.
- Demoler las columnas y vigas en concreto reforzado manualmente y/o con equipo mecánico,

cortar hierro de reforzamiento, si los hubiere.
- Retirar sobrantes y escombros.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la Supervisión.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de demolición de estructura (viga o columna) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye, los materiales, equipos y herramienta; y mano de obra.

DESMONTE MUEBLE DE COCINA

Este ítem se refiere al desmonte, cargue, retiro y disposición final de mueble alto de cocina existente, así como a los accesorios que lo componen como: luces, vidrios, lavaplatos, grifería y otros accesorios que permiten su funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Desocupar mueble existente.
- Demonte campana extractora
- Desmontar grifería.
- Desmontar lavaplatos.
- Desmontar otro tipo de elementos existentes.
- Desmontar mueble existente.
- Retirar y disponer de acuerdo con la normativa de mueble desmontado.
- Retirar chazos, fijaciones de los muros y otros.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Para llevar a cabo la actividad se deberá utilizar:

- Bolsas industriales de escombros y contenedores para residuos: Para la recolección y disposición de los residuos generados durante el desmonte.
- Herramientas manuales: Martillos, destornilladores, alicates, llaves, sierras para corte de perfiles y elementos metálicos y otros.
- Elementos de protección personal: Cascos, guantes y otros.
- Vehículos de transporte adecuados: Para el desplazamiento y disposición final de los sobrantes al sitio autorizado.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de mueble de cocina desmontado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE DE GASODOMÉSTICOS

La presente especificación técnica se refiere a las actividades de desmonte, desconexión y retiro de gasodomésticos existentes, tales como estufas, hornos, calentadores u otros equipos a gas, con el fin de permitir labores de mantenimiento, reubicación, reemplazo o adecuaciones en las instalaciones. Los trabajos deberán ejecutarse cumpliendo estrictamente las normas de seguridad para instalaciones de gas, garantizando la integridad de las redes, de los equipos y de las personas.

Previo al inicio de los trabajos, se deberá realizar una verificación del tipo de gas (natural o GLP), del estado de las conexiones y de la ubicación de las válvulas de corte. La actividad deberá ser ejecutada por personal calificado y autorizado, cumpliendo la normativa técnica vigente y las recomendaciones del proveedor del servicio de gas. Ningún desmonte podrá realizarse sin el cierre previo del suministro.

El proceso de desmonte se ejecutará de acuerdo con las siguientes etapas:

Cierre y aseguramiento del suministro de gas: Cierre de la válvula general o de la válvula del equipo, verificando la suspensión total del flujo de gas.

Desconexión del gasodoméstico: Desmonte de las conexiones de gas, mangueras flexibles o tuberías rígidas, utilizando herramientas adecuadas y evitando daños a la red existente.

Sellado temporal o definitivo de la acometida: Instalación de tapones, válvulas ciegas o sellos certificados en el punto de conexión, garantizando estanqueidad y seguridad.

Desconexión de servicios complementarios: Retiro de conexiones eléctricas, de agua o ventilación asociadas al equipo, cuando aplique.

Retiro del equipo: Desmontaje y traslado del gasodoméstico a un área definida por la Supervisión, evitando golpes o daños a pisos, muros y elementos cercanos.

Pruebas de seguridad: Verificación de ausencia de fugas en el punto sellado mediante pruebas con solución jabonosa u otros métodos aprobados.

Limpieza del área: Limpieza del sitio intervenido, retirando residuos y dejando el área en condiciones seguras.

Todos los materiales utilizados para el sellado y desconexión deberán ser certificados y aptos para instalaciones de gas. Cualquier elemento deteriorado durante el proceso deberá ser reportado inmediatamente a la Supervisión.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de gasodoméstico correctamente desmontado, desconectado y retirado, incluyendo mano de obra calificada, herramientas, elementos de seguridad, sellos, pruebas y limpieza final. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.

DESMONTE CLOSET

Consiste en el retiro del closet en madera existente, lo cual es importante realizar con personal calificado que evite afectar el entorno donde se encuentran instalados. Lo que se encuentre en buen estado deberá ser entregado mediante inventario al Grupo Aéreo del Caribe a través de la

Supervisión, para determinar su posible uso en otro sitio o su retiro fuera del Grupo Aéreo, dejando constancia del trabajo elaborado y tomando las determinantes necesarias. Así mismo, se dejará registro de manera fotográfica y constancia en el libro de obra.

Procedimiento de ejecución:

- Desmontar tapa luces.
- Quitar bisagras, puertas y cajones.
- Desmontar laminar laterales y superiores si tiene.
- Desmontar marco de la estructura principal.
- Quitar todos los demás elementos que componen el closet en su totalidad hasta dejar el área libre y en buen estado de conservación.

Todos los materiales desmontados serán clasificados y dispuestos de acuerdo a las normativas locales de gestión de residuos.

Para llevar a cabo la actividad se deberá utilizar:

- Bolsas industriales de escombros y contenedores para residuos: Para la recolección y disposición de los residuos generados durante el desmonte.
- Cintas de seguridad y barreras plásticas: Para delimitar y señalizar el área de trabajo, previniendo el acceso de personas no autorizadas.
- Herramientas manuales: Martillos, destornilladores, alicates, llaves, sierras para corte de perfiles y elementos metálicos y otros.
- Elementos de protección personal: Cascos, guantes y otros.
- Vehículos de transporte adecuados: Para el desplazamiento y disposición final de los sobrantes al sitio autorizado.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de closet completo desmontado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DEMOLICIÓN PLACAS 0.25M

Consiste en la demolición manual o mecánica de placas de contrapiso existentes en concreto, ubicadas en zonas determinadas de la adecuación o mantenimiento. Incluye el retiro completo de los escombros y materiales sobrantes, así como la limpieza del área intervenida.

El procedimiento incluye:

Delimitación del área a intervenir.
Ejecución de cortes si son necesarios para evitar daños en estructuras adyacentes.
Demolición por medios mecánicos o manuales.
Recolección, cargue y transporte de escombros a sitio autorizado.
Limpieza final del área.

Equipos:

Martillo demoledor eléctrico o neumático.

Combo, cinceles, palas, carretillas.
Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, botas y otros.
Vehículo para retiro de escombros (volqueta o similar).



Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de placa de contrapiso demolida y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DESMONTE CUARTOS FRÍOS

La actividad consiste en el desmontaje del cuarto de refrigeración o de congelación existentes para lo cual se dan los lineamientos mínimos técnicos, de seguridad y ambientales para el desmonte total de los cuartos fríos industriales: uno destinado a refrigeración (+1 °c a +10 °c) y otro a congelación (−18 °C a −25 °C), ubicados en territorio colombiano, cumpliendo con la normatividad nacional vigente.

ALCANCE

Este procedimiento aplica al desmonte completo de:

cuarto frío de refrigeración o cuarto frío de congelación

Incluye retiro de:

Paneles isotérmicos

Puertas frigoríficas

Equipos de refrigeración

Tuberías y conexiones

Elementos eléctricos y de control

NORMATIVIDAD

Seguridad y Salud en el Trabajo

- Decreto 1072 de 2015 – Reglamento del sector laboral
- Resolución 0312 de 2019 – Estándares mínimos del SGSST
- Ley 1562 de 2012 – Riesgos laborales

Normativa Ambiental

- Ley 1252 de 2008 – Residuos peligrosos
- Resolución 372 de 2021 – Gestión de residuos peligrosos
- Ley 1672 de 2013 – RAEE
- Resolución 1362 de 2007 – Manejo de refrigerantes

Normas Técnicas

- NTC 2050 – Código eléctrico colombiano
- NTC 6001 – Refrigerantes alternativos
- NTC 4595 – Seguridad en sistemas de refrigeración
- RETIE y RETILAP – Requisitos técnicos eléctricos e iluminación
- Demás que aplique

DESMONTE (congelación y refrigeración)

Inspección Inicial

- Revisión estructural y funcional de los cuartos fríos
- Verificación del tipo de refrigerante (ej. R-404A)
- Identificación de conexiones eléctricas, sensores y sistemas de drenaje
- Diagnóstico de riesgos ambientales (gases, residuos, humedad)

Desactivación y Aislamiento

- Corte de energía eléctrica desde tablero general
- Implementación del sistema LOTO (bloqueo/etiquetado)
- Cierre de válvulas de expansión y líneas de refrigeración
- Recuperación de refrigerante con equipo especializado
- Almacenamiento de gas en cilindros certificados
- Drenaje y recolección de aceites usados en contenedores etiquetados

Desmonte de Equipos de Refrigeración

Evaporadores:

- Desmonte de serpentines, ventiladores y soportes
- Retiro de sensores, drenajes y bandejas de condensado

Condensadoras:

- Desconexión mecánica y eléctrica
- Retiro de compresores, válvulas, ventiladores y unidades de control

Tuberías frigoríficas:

- Corte limpio y seguro
- Purga con nitrógeno seco (si aplica)
- Sellado y etiquetado de líneas

Desmonte de Paneles Isotérmicos

- Retiro de techo, paredes y piso, por secciones
- Corte de espuma inyectada y sellos (si aplica)
- Clasificación de paneles (PU, PIR, EPS)
- Inspección de anclajes y perfiles metálicos

Desmonte de Puertas Frigoríficas

Puertas de refrigeración y congelación:

- Desmontaje de bisagras, guías y herrajes
- Retiro de resistencias anti-condensación (en puertas de congelación)
- Desconexión de sensores de apertura y cierre
- Revisión del estado de burletes y elementos calefactables

Sistema Eléctrico y Control

- Etiquetado y desconexión de tableros secundarios
- Retiro de sensores, termostatos, PLCs y HMI
- Separación de residuos electrónicos (RAEE)
- Embalaje para transporte seguro a gestor autorizado

Limpieza y Disposición Final

- Limpieza de residuos: espuma, tornillería, sellos
- Separación de residuos

Entrega De Componentes Desmontados

Una vez finalizado el proceso de desmonte, los componentes de los cuartos fríos (estructuras, puertas, equipos, accesorios y sistemas eléctricos) no serán desechados, sino que serán entregados en su totalidad a la entidad responsable del proyecto, quien definirá su destino final (proceso de baja, reubicación o inventario).

Almacenamiento

- Los elementos desmontados serán almacenados de manera ordenada, clasificados por tipo (paneles, puertas, evaporadores, condensadoras, cableado, accesorios).
- El sitio de almacenamiento será definido por la supervisión del contrato o interventoría, en coordinación con el área de logística de la entidad.
- En caso de no estar definido un sitio inmediato, los elementos se conservarán en una zona temporal protegida del polvo, la humedad y el impacto.

Registro de Entrega

Se realizará un acta de entrega con el siguiente contenido:

- Listado detallado de componentes desmontados (tipo, cantidad y estado).
- Observaciones sobre posibles daños o piezas incompletas.
- Firma de conformidad por parte del supervisor o delegado de la entidad.
- Fotografías de los elementos desmontados antes de su traslado o almacenamiento.

Condiciones de Entrega

- Todo el material deberá entregarse limpio, libre de residuos químicos, agua o refrigerante.
- El traslado interno se hará usando medios adecuados para evitar daños a la infraestructura y a los componentes (carros de transporte, montacargas, etc.).

El contratista deberá apilar los paneles en forma segura, evitando deformaciones o contacto con humedad directa.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU

MOVIMIENTO DE TIERRAS

EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO CONSISTENTE, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE EXCAVACION

La excavación manual se realizará de acuerdo a los sitios necesarios según la adecuación y/o el mantenimiento para la cimentación, las instalaciones hidrosanitarias y otros. Incluye retiro de sobrantes a sitio autorizado por el ente ambiental encargado.

El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio y los costados deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno de acuerdo a concepto del Supervisor del Contrato. El fondo debe quedar nivelado horizontalmente.
Se considerará como sobre excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas por el Supervisor del Contrato.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.
El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Supervisor del Contrato le ordene.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cúbico (M3) de material excavado en forma manual y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución. Se entenderá que el material excavado debe ser desalojado o transportado del sitio de las obras a sitios autorizados por el Grupo Aéreo del Caribe o a donde determine la entidad ambiental competente.

Para los efectos de esta especificación, a continuación, se precisa el significado de algunos términos utilizados en el texto de la misma.

Se entenderá por excavación el corte que se efectúe entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie del terreno libre de pavimento u otro, hasta las líneas de excavación determinadas por la Supervisión. Queda incluido dentro de este concepto, el corte que sea necesario ejecutar en exceso del desmonte y descapote o rotura de pavimentos u otro para cimentar en el terreno adecuado los terraplenes, afirmados y pavimentos.

Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en los planos, con las modificaciones que la Supervisión haga durante el proceso de construcción. En consecuencia, todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y por fuera de las tolerancias especificadas, se considerarán como sobre excavaciones. Cuando esto ocurra, el contratista deberá sufragar a su costo el exceso de rellenos; el cambio de cimentación de la tubería o el cambio de especificación de ésta; el exceso de reparación de pavimentos; o las obras que la Supervisión ordene para solucionar los problemas causados por una sobre excavación.

Se entenderá como acarreo libre el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, el transporte a una distancia de 50 m y el descargue de un metro cúbico de material producto de excavación. El transporte de un metro cúbico de material a partir de los primeros 50 m y hasta la distancia total de acarreo, se denominará sobre acarreo.

Se entenderá por entibado el conjunto de tableros, de madera o metálicos, apuntalados o acodalados transversal u horizontalmente con el objeto de impedir el derrumbe de las paredes de excavación. Dentro de este concepto no estarán incluidos los pilotes de madera, tablestacados o pantallas que se construyan con el mismo objeto.

Se dará el nombre de zanja a la excavación alargada y angosta con una profundidad mayor al ancho promedio, abierta temporalmente para instalar tuberías prefabricadas y construir box-culverts de una celda.

Alcance:

La presente especificación determina la ejecución de las siguientes clases de excavación:
- Excavación de zanjas para alcantarillado y subdrenajes con o sin entibados.
- Excavaciones para la construcción de estructuras fundidas in situ o para instalar tuberías en una o varias líneas paralelas.
- Excavaciones a tajo abierto para construcción de canales y cimentación de terraplenes.

Los siguientes trabajos se considerarán implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones:
- Control de agua durante todo el proceso de construcción de la obra.
- La reparación de conexiones domiciliarias, edificaciones y redes de servicio que se dañen en los trabajos de excavación.
- El adecuado manejo de los materiales producto de excavación antes de ser transportados a su disposición final.
- El acarreo libre (cargue y transporte dentro de la distancia de acarreo libre).
- Los entibados necesarios para mantener los taludes de la excavación.

Los siguientes trabajos quedarán excluidos:

- Las excavaciones efectuadas en bancos de préstamo de materiales.
- El sobre acarreo del material producto de la excavación.
- La disposición de materiales de desecho.
- Las excavaciones realizadas por fuera de las líneas de excavación definidas por la Supervisión, las cuales se considerarán como sobre excavaciones.

Excavaciones en Material Común:

Se entiende por material común todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como grava, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. El contratista podrá utilizar, previa aceptación de la Supervisión, el método de excavación que considere más conveniente para aumentar sus rendimientos, puesto que este hecho por sí solo no influirá en la clasificación del material.

Excavaciones para Zanjas de Alcantarillados y Subdrenajes:

Normas Generales. Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos y según las secciones y rasantes que se autorice por la Supervisión.
Las excavaciones no deben llevarse más de 100 metros del punto en donde se haya instalado la tubería a menos que la Supervisión autorice lo contrario. Dentro del perímetro urbano y en sitios donde el rendimiento debe ser alto es imperativo el uso de retroexcavadoras, cargadores y volquetas y sólo se permitirá excavaciones a mano cuando la supervisión así lo autorice o exija.

Profundidades de excavación. Las excavaciones a máquina deben llevarse hasta una profundidad máxima de 0.20 m, por encima de la cota de excavación final para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado.

En el caso de encontrarse roca en el fondo de la excavación, ésta debe excavarse mínimo 0.15 m, por debajo de la superficie de apoyo inferior de las tuberías prefabricadas.

Ancho de excavación para zanjas:

El ancho de excavación para las zanjas será igual al especificado en sitio para cada diámetro y clase de tubería. La tolerancia nunca debe ser mayor de ± 5% del ancho especificado o el que autorice por la Supervisión, y el exceso determinado de acuerdo con esta especificación será como sobre excavación.

En el caso de excavaciones de zanjas no previstas, la Supervisión autorizará un ancho igual al diámetro exterior de las tuberías más dos (2) veces la dimensión del pisón utilizado para compactar el relleno lateral.

Taludes en las zanjas:

Cuando se presenten indicios de inestabilidad o cuando por conveniencias de construcción sea necesario tender los taludes de las zanjas, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los taludes de las zanjas podrán tenderse a partir de una línea localizada 30cm, por encima de la clave de la tubería hacia arriba, siempre y cuando no se afecte la estabilidad de las edificaciones vecinas, ni se intercepten servicios públicos. Sin embargo, la zanja deberá ser rigurosamente vertical entre el fondo de cimentación y la altura correspondiente a la clave de los tubos más 30cm, en todos los casos.

El cambio de los taludes de las zanjas deberá ser aceptado por la Supervisión antes de su ejecución, mediante un acta que fije los nuevos taludes de las zanjas y califique si la modificación es por conveniencia del contratista (sobre excavación) o por inestabilidad del terreno (obra adicional).

Estabilidad-Entibados-Protección de Zanjas:

Cuando el contratista considere indispensable entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas a la zanja, para prevenir accidentes de sus propios trabajadores o para poder adelantar en forma apropiada la excavación, deberá solicitar la autorización de la Supervisión para el respectivo entibado, presentando esquemas detallados y dimensionados del sistema que se propone emplear.

El contratista suministrará, pondrá en el sitio y mantendrá el entibado y acodalamiento que pueda necesitarse para tener los lados de excavación y para evitar cualquier movimiento que pueda de algún modo reducir la anchura de la excavación a menos de la necesaria para la construcción adecuada o que de otra manera perjudique, demore el trabajo o ponga en peligro las estructuras contiguas. Si en el concepto de la Supervisión, en algunos puntos no se han previsto soportes suficientes o adecuados, ésta puede ordenar que se pongan soportes adicionales por cuenta del contratista, sin que el cumplimiento releve al contratista de sus responsabilidades por la insuficiencia de dichos soportes. Se tendrá cuidado que se formen huecos en el exterior del entibado y en caso de que se formaren serán inmediatamente rellenados y apisonados.

El contratista dejará en su sitio, para que haga parte del relleno de la zanja, los encofrados de madera, puntales etc., que la Supervisión en cualquier tiempo durante el curso del trabajo le ordene por escrito no remover a fin de prevenir daños en las estructuras, servicios públicos o propiedades, ya sean públicas o privadas; la Supervisión podrá ordenar que la madera usada para los entibados y acodalamientos en las zanjas se corte a una determinada altura.

Todos los entibados y puntales que no hayan de dejarse en el sitio serán cuidadosamente retirados de manera que no corra peligro la obra, otras estructuras o los servicios o propiedades públicas o privadas. Todos los vacíos dejados o causados por el retiro de entibados se rellenarán inmediatamente.
El derecho que tiene la Supervisión para ordenar que se dejen en el sitio entibados o puntales no se entenderá que constituya ninguna explicación de su parte para expedir tales órdenes y la omisión en ejercitar ese derecho no relevará al contratista de la responsabilidad por los daños al personal de la obra o a terceros a consecuencia de derrumbes causados por negligencia o descuido por parte del contratista al no dejar en la zanja suficientes entibados y puntales para prevenir cualquier derrumbe o hundimiento del suelo adyacente a los costados de la zanja.

Todo entibado de madera que esté colocado por debajo del nivel definido por la línea que pasa a 30 cm sobre la clave de la tubería no será retirado. El resto de entibado colocado sobre dicho nivel deberá ser retirado para ejecutar el relleno.
La Supervisión autorizará los entibados cuando a su juicio sean indispensables para ejecutar las excavaciones, señalando claramente por acta las abscisas y profundidades entre las cuales aprueba entibar la zanja. Cuando la Supervisión considere que el trabajo puede avanzar satisfactoriamente sin necesidad de hacer entibados, o éstos puedan reemplazarse por otras precauciones y medidas que deben efectuarse por cuenta del contratista, como un eficiente control de aguas, negará su autorización.

En cualquier caso, inclusive cuando la Supervisión haya negado su autorización para entibar, el contratista será el único responsable por cualquier daño o perjuicio que se produzca con motivo de los trabajos, sin a juicio de la Supervisión hubiera podido prevenirlos o evitarlos en alguna forma (inclusive entibando por su cuenta); de manera que la no autorización para entibar, no releva al contratista de las responsabilidades que sobrevengan por efecto de derrumbes, deslizamientos, ni será motivo para que deje de hacer, por su cuenta, los entibados que considere indispensables.

NOTA: PARA LOS TRAMOS A EXCAVAR QUE ESTÉN BAJO ZONA VERDE, ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA ENTREGAR EL ÁREA AFECTADA EN LAS MISMAS CONDICIONES, RAZÓN POR LA CUAL DEBE RETIRAR LA CAPA VEGETAL DE FORMA MANUAL Y PRESERVARLA PARA POSTERIOR A LA INTERVENCIÓN SE VUELVA A SEMBRAR, EN CASO SE DAÑARSE, EL CONTRATISTA DEBERÁ PROPORCIONAR EL MATERIAL Y REALIZAR LA EMPRADIZACIÓN CORRESPONDIENTE.

COMPACTACIÓN DE CAPA SUBRASANTE HASTA ALCANZAR CBR=95% DEL PROCTOR MODIFICADO

Consiste en la reducción del volumen del fondo del material excavado por medios mecánicos, para mejorar sus condiciones y propiedades de resistencia geomecánica, una vez aprobados los

niveles de desplante de la cimentación, es decir, que este ítem obedece a la compactación de fondo de los elementos tipo zapata, vigas de amarre, área de replanteo y otros.

Se deberá humedecer el suelo existente, en caso de ser necesario; para obtener la humedad necesaria que se aproxime a C.O.H. del material de soporte, la cual será una compactación del 95% del proctor modificado, o que garantice que no se presentarán asentamientos inmediatos o hundimientos de la estructura que soportará el suelo existente.

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de compactación deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere de la aprobación previa del Supervisor del contrato, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

El Supervisor del contrato sólo autorizará la colocación de material mejorado de la región, relleno para la fundición de elementos estructurales, cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas o definidas por el Supervisor.

El contratista deberá demostrar a la Supervisión la compactación de la subrasante (CBR=95%) mediante ensayos de laboratorio, y una vez obtenida la compactación deseada, se autorizará la continuidad de las actividades precedentes.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de subrasante debidamente compactada y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN SELECCIONADO

Estas especificaciones tienen por objeto establecer las exigencias mínimas para la construcción de rellenos alrededor de las estructuras, tuberías, rellenos y otros.

Alcance:

El material del relleno, previamente autorizado por la Supervisión, será producto de las demás labores constructivas ejecutadas, por lo que no habrá suministro.

Este material deberá ser seleccionado de tal forma que se retiren todas las raíces, cenizas, césped, barro, lodo, arcillas expansivas y en términos generales desechos, materias orgánicas y vegetales.

El material de relleno, además, deberá estar libre de piedras y elementos extraños y angulosos.

El Contratista deberá considerar las siguientes labores:

- Lineamientos generales y particulares.
- Suministro e instalación de materiales.
- Transporte interno o trasiego.

- Trasporte del material a los sitios de relleno.
- Apisonado mecánico.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Limpieza.

Construcción:

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

Rellenos alrededor de las estructuras

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de relleno debidamente compactado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

ESTRUCTURA :

COLUMNA EN CONCRETO DE 4.000 PSI. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Este ítem se refiere a la preparación y colocación de concreto estructural de 4.000 PSI (280 kg/cm²) para la fundición de pedestales y columnas, de acuerdo con los detalles, dimensiones y especificaciones técnicas suministradas por la Supervisión.

Cuando la ejecución del elemento estructural requiera empalme o continuidad con concreto existente, se deberá realizar el proceso adecuado para garantizar la correcta adherencia, monolitismo y transferencia de esfuerzos entre el concreto nuevo y el existente. respetando las dimensiones existentes así mismo los diseños y demás aspectos estarán cargo del contratista de forma que se garantice la correcta ejecución de los trabajos

Alcance de los trabajos:

- Replanteo del elemento estructural según planos aprobados.
- Suministro, armado y nivelación de formaletas en madera o metálicas.
- Verificación por parte de la Supervisión de la verticalidad, alineación y dimensiones de la formaleta antes de autorizar la fundición.
- Preparación, transporte, colocación, vibrado y curado del concreto de 4.000 PSI.
- Ejecución de pedestales y columnas estructurales conforme a la NSR-10.
- Proceso de unión de concreto nuevo con concreto existente, cuando aplique, que incluye:
- Picado, escarificación o rugosidad mecánica del concreto existente hasta exponer una superficie sana y limpia.
- Retiro de material suelto, polvo, grasas o lechadas.
- Limpieza con aire o agua a presión y humectación previa del sustrato, evitando encharcamientos.
- Aplicación de puente de adherencia (lechada de cemento, adhesivo epóxico o producto comercial aprobado por la Supervisión).
- Colocación inmediata del concreto nuevo, garantizando la correcta compactación y continuidad del elemento estructural.
- Vibrado mecánico del concreto para evitar vacíos y segregación.
- Curado del concreto conforme a la normativa vigente.
- Retiro de formaletas en los tiempos establecidos y limpieza final del área.

Normatividad:

Para la ejecución del presente ítem se deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Capítulo C – Concreto Estructural del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, así como a las instrucciones de la Supervisión.

Materiales:

- Concreto estructural de 4.000 PSI – 280 kg/cm², impermeabilizado.
- Cemento Pórtland Tipo I.
- Agregados naturales de río (grava y arena).
- Agua potable.
- Formaletas en madera o metálicas.
- Separadores de concreto para garantizar el recubrimiento mínimo exigido por la NSR-10 (en concreto o plástico especial).
- Material para puente de adherencia (lechada de cemento o adhesivo especializado aprobado).

Equipos y herramientas:

Mezcladora de concreto.
Vibrador mecánico.
Herramientas manuales para colocación, nivelación y acabado.
Formaletas y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de columna debidamente fundida en concreto reforzado de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 4.000 PSI. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Este ítem se refiere a la preparación, vaciado y curado de vigas aéreas en concreto estructural de 4.000 PSI (280 kg/cm²), ejecutadas de acuerdo con los planos estructurales, detalles constructivos, dimensiones y especificaciones técnicas suministradas por la Supervisión.

Cuando la viga aérea deba empalmarse, anclarse o dar continuidad estructural a elementos existentes, se deberá ejecutar el proceso adecuado de unión entre concreto nuevo y concreto existente, garantizando adherencia, monolitismo y transferencia de esfuerzos estructurales respetando las dimensiones existentes así mismo los diseños y demás aspectos estarán cargo del contratista de forma que se garantice la correcta ejecución de los trabajos

Alcance de los trabajos:

- Replanteo y trazado de las vigas aéreas según planos aprobados.
- Suministro, armado, nivelación y aseguramiento de formaletas en madera o metálicas, incluyendo apuntalamientos y soportes temporales necesarios.
- Verificación por parte de la Supervisión de la alineación, nivelación, dimensiones y estabilidad de las formaletas antes de autorizar la fundición.
- Preparación, transporte y colocación del concreto estructural de 4.000 PSI.
- **Ejecución del proceso de unión de concreto nuevo con existente cuando aplique**, el cual comprende:
    - Picado, escarificación o rugosidad mecánica del concreto existente hasta obtener una superficie sana.
    - Eliminación de polvo, lechada, grasas u otros contaminantes.
    - Limpieza con aire o agua a presión y humectación previa del sustrato sin encharcamientos.
    - Aplicación de **puente de adherencia** mediante lechada de cemento, adhesivo epóxico o producto comercial aprobado por la Supervisión.
    - Colocación inmediata del concreto nuevo garantizando continuidad estructural.
- Vibrado mecánico del concreto para evitar vacíos y segregación.
- Acabado superficial del concreto según especificaciones del proyecto.
- Curado del concreto conforme a la NSR-10.
- Retiro de formaletas y apuntalamientos en los tiempos definidos por la normativa y la Supervisión.
- Limpieza final del área intervenida.

Normatividad:

La ejecución del presente ítem deberá cumplir estrictamente con lo establecido en el **Capítulo C – Concreto Estructural del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10**, así como con las instrucciones y aprobaciones de la Supervisión.

Materiales:

- Concreto estructural de **4.000 PSI – 280 kg/cm²**, impermeabilizado.
- Cemento Pórtland Tipo I.
- Agregados naturales de río (arena y grava).
- Agua potable.

- Formaletas en madera o metálicas.
- Material para puente de adherencia (lechada de cemento, resina epóxica o adhesivo especializado aprobado).

Equipos y herramientas:
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador mecánico.
- Equipos de apuntalamiento y soporte.
- Herramientas manuales para colocación, nivelación y acabado.
- Formaletas y accesorios auxiliares.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de viga aérea debidamente fundida en concreto reforzado de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 4.000 PSI E=15 CM. INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Este ítem se refiere a la preparación, colocación, nivelación, acabado y curado de la placa de contrapiso en concreto estructural de 4.000 PSI (280 kg/cm²) impermeabilizado, con un espesor de 0,15 m, ejecutada de acuerdo con los planos, detalles, dimensiones realizadas por el contratista y las especificaciones técnicas indicadas por la Supervisión.

Cuando la placa de contrapiso deba ejecutarse en continuidad o empalme con placas, losas o elementos de concreto existentes, se deberá realizar el proceso adecuado para la unión del concreto nuevo con el concreto viejo, garantizando adherencia, continuidad y comportamiento monolítico. respetando las dimensiones existentes así mismo los diseños y demás aspectos estarán cargo del contratista de forma que se garantice la correcta ejecución de los trabajos

Procedimiento de ejecución:

- verificación de niveles del área a intervenir.

- Preparación de la superficie de apoyo, garantizando limpieza, estabilidad y correcta nivelación.

- Instalación de formaletas en madera o metálicas, perfectamente alineadas, niveladas y aseguradas para evitar aperturas o deformaciones durante la fundición.

- Aprobación previa de la formaleta y niveles por parte de la Supervisión antes de iniciar el vaciado del concreto.

- Figurado de acero de refuerzo /malla electrosolda

Proceso de unión de concreto nuevo con concreto existente, cuando aplique, que comprende:

- Picado, escarificación o generación de rugosidad mecánica en la superficie del concreto existente.

- Eliminación de polvo, lechada superficial, grasas u otros contaminantes.

- Limpieza con aire o agua a presión y humectación previa del sustrato, evitando encharcamientos.

- Aplicación de puente de adherencia mediante lechada de cemento, adhesivo epóxico o producto especializado aprobado por la Supervisión.

Colocación inmediata del concreto nuevo con fibras tipo dramix o similar asegurando continuidad con el elemento existente.

Colocación del concreto de 4.000 PSI impermeabilizado, garantizando el espesor especificado 0.15 m.

Vibrado mecánico del concreto para evitar vacíos, segregación o nidos.

Regleado, nivelación y acabado superficial conforme a las especificaciones del proyecto.

Curado del concreto de acuerdo con la NSR-10 y las recomendaciones técnicas del material utilizado.

Retiro de formaletas y limpieza final del área intervenida.

Normatividad:

Para la ejecución del presente ítem se deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo C – Concreto Estructural del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, así como con las indicaciones y aprobaciones de la Supervisión del Contrato.

Materiales:

- Concreto estructural de 4.000 PSI – 280 kg/cm², impermeabilizado.

- Agregados naturales de río (arena y grava).

- Agua potable.

- Formaletas en madera o metálicas.

- Separadores de concreto para garantizar el recubrimiento requerido según la NSR-10 (en concreto o plástico especial).

- Material para puente de adherencia (lechada de cemento, resina epóxica o adhesivo especializado aprobado).

Equipos y herramientas:

- Mezcladora de concreto.

- Vibrador mecánico.

- Regla metálica, llanas y herramientas de acabado.
- Equipos de nivelación.
- Formaletas y elementos auxiliares.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de viga aérea debidamente fundida en concreto reforzado de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 4.000 PSI E=10 CM. INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Este ítem se refiere a la preparación, colocación, nivelación, acabado y curado de la placa de contrapiso en concreto estructural de 4.000 PSI (280 kg/cm²) impermeabilizado, con un espesor de 0,10 m, ejecutada de acuerdo con los planos, detalles, dimensiones realizadas por el contratista y las especificaciones técnicas indicadas por la Supervisión.

Cuando la placa de contrapiso deba ejecutarse en continuidad o empalme con placas, losas o elementos de concreto existentes, se deberá realizar el proceso adecuado para la unión del concreto nuevo con el concreto viejo, garantizando adherencia, continuidad y comportamiento monolítico. respetando las dimensiones existentes así mismo los diseños y demás aspectos estarán cargo del contratista de forma que se garantice la correcta ejecución de los trabajos

Procedimiento de ejecución:

- verificación de niveles del área a intervenir.
- Preparación de la superficie de apoyo, garantizando limpieza, estabilidad y correcta nivelación.
- Instalación de formaletas en madera o metálicas, perfectamente alineadas, niveladas y aseguradas para evitar aperturas o deformaciones durante la fundición.
- Aprobación previa de la formaleta y niveles por parte de la Supervisión antes de iniciar el vaciado del concreto.
- Figurado de acero de refuerzo /malla electrosolda

Proceso de unión de concreto nuevo con concreto existente, cuando aplique, que comprende:

- Picado, escarificación o generación de rugosidad mecánica en la superficie del concreto existente.
- Eliminación de polvo, lechada superficial, grasas u otros contaminantes.
- Limpieza con aire o agua a presión y humectación previa del sustrato, evitando encharcamientos.

- Aplicación de puente de adherencia mediante lechada de cemento, adhesivo epóxico o producto especializado aprobado por la Supervisión.

Colocación inmediata del concreto nuevo con fibras tipo dramix o similar asegurando continuidad con el elemento existente.

Colocación del concreto de 4.000 PSI impermeabilizado, garantizando el espesor especificado 0.10 m.

Vibrado mecánico del concreto para evitar vacíos, segregación o nidos.

Regleado, nivelación y acabado superficial conforme a las especificaciones del proyecto.

Curado del concreto de acuerdo con la NSR-10 y las recomendaciones técnicas del material utilizado.

Retiro de formaletas y limpieza final del área intervenida.

Normatividad:

Para la ejecución del presente ítem se deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo C – Concreto Estructural del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, así como con las indicaciones y aprobaciones de la Supervisión del Contrato.

Materiales:

- Concreto estructural de 4.000 PSI – 280 kg/cm², impermeabilizado.
- Agregados naturales de río (arena y grava).
- Agua potable.
- Formaletas en madera o metálicas.
- Separadores de concreto para garantizar el recubrimiento requerido según la NSR-10 (en concreto o plástico especial).
- Material para puente de adherencia (lechada de cemento, resina epóxica o adhesivo especializado aprobado).

Equipos y herramientas:

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador mecánico.
- Regla metálica, llanas y herramientas de acabado.
- Equipos de nivelación.
- Formaletas y elementos auxiliares.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de viga aérea debidamente fundida en concreto reforzado de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL FY: 420 MPA GR 60 - NTC 2289 INCLUYE ALAMBRE NEGRO. TRASIEGO, MANEJO

Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación y colocación de acero de refuerzo y=420 MPa (60000 PSI) utilizando varillas N°3 (3/8”) a N°4 (1/2”).

Las barras de refuerzo principal como la de los flejes serán de acero estructural según la designación ASTM A706 y de las dimensiones y formas que se detallan. Los amarres serán con alambre negro calibre No. 16, y los nudos se harán hacia adentro, a fin de cumplir estrictamente con el recubrimiento especificado para cada tipo de elemento estructural, de acuerdo con lo establecido en el reglamento NSR-10

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por kilogramo (KG) de acero de refuerzo suministrado e instalado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

ANCLAJES EN ACERO CORRUGADO DE DIÁMETROS 3/8" A 3/4", LONGITUD 25 cm, EN ELEMENTOS DE CONCRETO EXISTENTES. INCLUYE PERFORACIÓN, LIMPIEZA Y APLICACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO TIPO SIKA ANCHORFIX®-4 O SIMILAR, SEGÚN RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.

Este ítem se refiere a la ejecución de anclajes estructurales en acero corrugado, con diámetros comprendidos entre 3/8" y 3/4" y longitud de empotramiento de 25 cm, instalados en elementos de concreto existentes, con el fin de garantizar la transferencia de esfuerzos y la correcta continuidad estructural entre elementos nuevos y existentes.

La instalación de los anclajes se realizará mediante perforación del concreto, limpieza del orificio y fijación con adhesivo epóxico estructural tipo Sika AnchorFix®-4 o producto similar aprobado por la Supervisión, cumpliendo estrictamente las recomendaciones del fabricante garantizando el correcto funcionamiento del anclaje por parte del contratista.

Alcance de los trabajos:

- Marcación de los puntos de perforación de acuerdo a análisis realizado por el contratista de obra(ingeniero estructural) lo cual será verificado por la Supervisión.

- Perforación del elemento de concreto existente con taladro eléctrico o rotomartillo, utilizando broca del diámetro y profundidad adecuados al anclaje especificado.

- Verificación de la profundidad mínima de empotramiento (25 cm).
- Limpieza del orificio, que incluye:
- Soplado con aire comprimido.
- Cepillado interno del orificio.
- Soplado final hasta eliminar completamente polvo, residuos y humedad.
- Preparación y aplicación del adhesivo epóxico estructural tipo Sika AnchorFix®-4 o similar, de acuerdo con las instrucciones técnicas del fabricante.
- Colocación del anclaje en acero corrugado mediante movimiento giratorio para asegurar la correcta distribución del epóxico.
- Verificación de alineación, nivel y correcta posición del anclaje.
- Respeto del tiempo de fraguado y curado del epóxico antes de someter el anclaje a cualquier tipo de carga.
- Limpieza final del área intervenida.

Normatividad:

- La ejecución del presente ítem deberá cumplir con:
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, en lo aplicable.
- Especificaciones técnicas del fabricante del adhesivo epóxico utilizado.
- Planos estructurales y directrices de la Supervisión.

Materiales:

- Acero corrugado de diámetros 3/8" a 3/4", longitud 25 cm, conforme a norma vigente.
- Adhesivo epóxico estructural tipo Sika AnchorFix®-4 o producto equivalente aprobado.
- Aire comprimido y cepillos metálicos para limpieza de perforaciones.

Equipos y herramientas:

- Taladro eléctrico o rotomartillo.
- Brocas adecuadas para concreto.
- Pistola aplicadora de epóxico.
- Compresor o bomba de aire manual.

- Herramientas manuales para alineación y control.

Control de calidad:

- Verificación del diámetro y profundidad de la perforación.
- Control del correcto procedimiento de limpieza del orificio.
- Revisión del producto epóxico, fecha de vencimiento y correcta mezcla.
- Inspección visual de la correcta instalación del anclaje.

Medida y forma de pago:

El pago será de acuerdo con la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución**.** Este ítem no incurrirá encostos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de losimprevistos del AIU.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFILERÍA ESTRUCTURAL EN ACERO A572 GR C. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TAMBIÉN PINTURA EN ANTICORROSIVO, ESMALTE, CONEXIONES, PLATINAS, ANCLAJES Y SOLDADURA.

Comprende el suministro e instalación de perfilería estructural en acero A572 Grado 50, que incluye todos los elementos requeridos para su correcto funcionamiento estructural, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión. El alcance de esta actividad incluye: cortes, soldaduras, uniones, montaje, pintura anticorrosiva base agua desde fábrica, aplicación de esmalte final, y cumplimiento de todas las normas técnicas nacionales e internacionales vigentes.

Los elementos estructurales estarán conformados por perfiles estructurales en acero laminado en caliente con esfuerzo de fluencia mínimo de 345 MPa (50 ksi), conforme a la norma ASTM A572 Gr 50. Todos los componentes deberán cumplir con la NSR-10, y las normas NTC 4927, ASTM A6/A6M, AISC, y demás disposiciones aplicables. Se deben elaborar planos de taller por parte del contratista, los cuales deben ser entregados y aprobados por la Supervisión antes de iniciar la fabricación.

La soldadura será realizada cumpliendo el código AWS D1.1 (American Welding Society), con electrodos tipo E6013 o equivalentes, y aplicando buenas prácticas en cuanto a limpieza de superficies, continuidad de cordones, distorsión y control térmico.

Todos los perfiles estructurales deben venir recubiertos con anticorrosivo alquídico modificado base agua, aplicado sobre superficie grado SP8 según SSPC-15, con acabado final en esmalte exterior superlavable de 2 a 3 mils de espesor seco. El recubrimiento debe ser compatible con el anticorrosivo aplicado y cumplir con las condiciones de durabilidad y resistencia a la intemperie.

No se aceptarán elementos que presenten golpes, dobleces, oxidación o alteraciones mecánicas o químicas que comprometan su integridad estructural.

Requisitos técnicos adicionales:

- Las superficies a soldar deben estar libres de óxido, pintura, grasa o escoria.
- Toda soldadura deberá ser continua y uniforme.
- Los elementos deberán ser correctamente alineados y fijados antes de soldar.
- Se debe aplicar nuevamente anticorrosivo en los puntos soldados, seguido del esmalte de acabado.

Sostenibilidad:

La perfilería en acero debe contar con autodeclaración ambiental de producto, cumpliendo con las normas ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 y UNE-EN 15804:2012+A1:2013, garantizando trazabilidad y bajo impacto ambiental durante su ciclo de vida útil.

Equipos:

- Cortadoras y sierras eléctricas.
- Equipos de soldadura (MIG o eléctrica).
- Esmeriles, prensas, taladros.
- Herramientas de elevación y montaje (grúas, gatos, andamios).
- Compresores y equipos de pintura.
- Elementos de protección personal (EPP): careta de soldador, arnés, casco, guantes, botas dieléctricas.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por kilogramo (KG) de perfilería estructural suministrada e instalada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

ANDEN EN CONCRETO DE 3500 PSI, INCLUYE MATERIALES, FORMALETA, TEXTURIZADO, CURADO, MALLA ELECTROSOLDADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

La presente especificación técnica se refiere a la construcción de andenes en concreto con resistencia mínima de 3.500 PSI, destinados a circulación peatonal, incluyendo el suministro de materiales, instalación de formaletas, colocación de refuerzo mediante malla electrosoldada, vaciado, texturizado, curado y todas las actividades necesarias para garantizar su correcta instalación, durabilidad y puesta en servicio.
Los trabajos se ejecutarán conforme a los planos, detalles constructivos y especificaciones aprobadas por la Supervisión los cuales deberán ser presentados por el contratista.

Previo a la fundición del andén, se deberá verificar que el terreno o la subbase se encuentre debidamente conformada, compactada y nivelada, asegurando la pendiente necesaria para el adecuado drenaje superficial.

Se instalarán las formaletas en madera o metálicas, perfectamente alineadas y niveladas, las cuales deberán ser lo suficientemente rígidas para evitar deformaciones durante el vaciado del concreto. La Supervisión deberá aprobar las condiciones de la formaleta y la preparación del soporte antes de autorizar la fundición.

El proceso de ejecución se realizará de acuerdo con las siguientes etapas:

1. Preparación del soporte: Conformación, compactación y nivelación del terreno o subbase, verificando pendientes y cotas de diseño.
2. Instalación de formaletas: Colocación y aseguramiento de formaletas en madera o metálicas, garantizando alineación, nivel y estabilidad.
3. Colocación de malla electrosoldada: Instalación de la malla electrosoldada según especificaciones del proyecto, utilizando separadores para garantizar el recubrimiento adecuado del concreto.
4. Vaciado del concreto: Colocación del concreto de 3.500 PSI, asegurando una distribución uniforme y correcta compactación para evitar vacíos o segregaciones.
5. Nivelación y acabado: Regleado y nivelación del concreto fresco, garantizando el espesor y las pendientes definidas.
6. Texturizado superficial: Aplicación del acabado texturizado antideslizante, conforme a las especificaciones del proyecto y condiciones de uso.
7. Curado del concreto: Ejecución del curado mediante métodos adecuados (agua, membrana de curado u otros), durante el tiempo requerido para garantizar la resistencia y durabilidad del concreto.
8. Retiro de formaletas y limpieza: Retiro de formaletas en los tiempos adecuados y limpieza final del área intervenida.

Durante la ejecución se deberán cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo, así como las buenas prácticas constructivas.

El concreto deberá cumplir con las características técnicas establecidas, y cualquier ajuste requerido por la Supervisión para garantizar la calidad del andén quedará incluido dentro del alcance del ítem.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por metro cubico (m3) de andén en concreto de 3.500 PSI debidamente construido, incluyendo materiales, formaletas, malla electrosoldada, mano de obra, equipos, herramientas, texturizado, curado, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución y puesta en servicio. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.



SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.05 M. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se refiere este ítem a la colocación de una capa de concreto de limpieza de 2.000 PSI -140 Kg/cm2 en el fondo de las excavaciones destinadas a recibir cimientos en concreto (vigas de cimentación, zapatas u otros), antes de iniciar la colocación del acero de refuerzo. Se vaciará sobre el fondo limpio y nivelado de la excavación una capa de concreto simple de cinco (5) centímetros de espesor, cuya superficie debe alcanzar la cota inferior de la cimentación. Dicha fundición del solado de limpieza debe ser aprobada por la Supervisión del Contrato.

Materiales:
Se usarán concretos de 2.000 PSI -140 Kg/cm2. El concreto estará elaborado con cemento Pórtland Tipo I, agregados naturales de rio (grava y arena) y agua.

Equipo:

Para la preparación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora) y herramientas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de solado de limpieza debidamente fundido en concreto de 2.000 PSI y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

ZAPATA EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE, MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Se refiere este ítem a la preparación y colocación del concreto de 4.000 PSI impermeabilizado requerido en la construcción de la cimentación de acuerdo a los detalles, dimensiones y especificaciones los cuales serán presentados por el contratista.

Se empleará concreto de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 impermeabilizado según diseño y de acuerdo con las dimensiones, despieces y planos los cuales serán realizados por el contratista.

Para la ejecución del presente numeral se deberá contemplar lo pertinente en el capítulo C del Código Colombiano de construcciones Sismo resistente del NSR – 10 (Concreto Estructural).

Materiales:

- Se usará concreto de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 impermeabilizado. El concreto estará elaborado con cemento Pórtland Tipo I, agregados naturales de rio (grava y arena) y agua.
- Se deberá utilizar la formaleta en madera o metálica necesaria para su fundición y los demás materiales que sean requeridos para ello.
- Se deberán colocar los separadores de concreto requeridos para garantizar el recubrimiento necesario de acuerdo con lo indicado en las NSR-10, los cuales podrán ser del mismo concreto a emplear en la construcción del elemento, o de plástico especial para su uso en este tipo de obras.

Equipo:

Para la preparación e instalación del concreto se emplearán los equipos (mezcladora y vibrador), herramientas y formaletas adecuadas para el buen desarrollo de la actividad.

La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de zapata debidamente fundido en concreto reforzado de 4.000 PSI - 280 Kg/cm2 impermeabilizado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

MALLA ELECTROSOLDADA FY 485 MPA -NTC 5806, INCLUYE ALAMBRE NEGRO TRASIEGO, MANEJO (kg)

La presente especificación técnica se refiere al suministro, manejo, corte, colocación y amarre de malla electrosoldada, fabricada en acero con límite de fluencia Fy = 485 MPa, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 5806, destinada a refuerzo de elementos de concreto como placas, andenes, contrapisos, losas u otros elementos estructurales o no estructurales, según lo indicado en los planos y especificaciones del proyecto.

La malla electrosoldada deberá ser nueva, libre de óxidos, grasas, pinturas u otros materiales que afecten su adherencia con el concreto. Las dimensiones de los paños, el diámetro de los alambres y la separación de la malla deberán corresponder a lo especificado en los planos estructurales. El acero deberá contar con certificados de calidad y cumplimiento de la norma NTC 5806, los cuales deberán ser presentados a la Supervisión cuando esta lo requiera.

Previo a su colocación, se deberá verificar el área de instalación, asegurando que la superficie se encuentre limpia, nivelada y preparada para recibir el refuerzo. La malla se colocará de manera continua, con los traslapos mínimos requeridos, garantizando la correcta transmisión de

esfuerzos entre paños. Para el amarre se utilizará alambre negro de trasiego, debidamente tensado para asegurar la estabilidad de la malla durante el vaciado del concreto.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

Recepción y manejo del material: Descargue, almacenamiento y manipulación de la malla electrosoldada en condiciones adecuadas, evitando deformaciones o contaminación del acero.

Corte y adecuación: Corte de los paños de malla según dimensiones requeridas, utilizando herramientas apropiadas que no afecten las propiedades del acero.

Colocación de la malla: Ubicación de la malla en la posición indicada en los planos, asegurando alineación y continuidad.

Traslapos: Ejecución de traslapos entre paños conforme a las longitudes mínimas especificadas en los planos o normas técnicas.

Amarre con alambre negro: Amarre de las uniones y puntos necesarios con alambre negro de trasiego, garantizando estabilidad y correcta posición.

Separación y recubrimiento: Uso de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo de concreto requerido.

Verificación final: Revisión de alineación, recubrimientos, amarres y limpieza del acero antes del vaciado del concreto.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las normas estructurales vigentes y a las indicaciones de la Supervisión. Cualquier ajuste requerido para garantizar la correcta colocación del refuerzo quedará incluido dentro del alcance del ítem.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por kilogramo (kg) de malla electrosoldada suministrada, manejada y correctamente instalada, incluyendo alambre negro de trasiego, mano de obra, equipos, herramientas, transporte interno y todo lo necesario para su correcta ejecución. El ítem se considerará terminado una vez sea aprobado por la Supervisión.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

PUNTO SANITARIO 2” INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Unidad de medida
Unidad
Materiales y equipos
Codo 90° PVC sanitario CXC 2" soldadura liquida PVC 1/4 GL, tubería PVC sanitaria 2", herramienta menor, cuadrilla de plomería.

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

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

Tuberías instaladas en placa de concreto
Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.
Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto, debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

PUNTO SANITARIO 4" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Unidad de medida
Unidad

Materiales y equipos
Tubería PVC sanitaria 4"**,** unión PVC 4"**,** soldadura liquida PVC 1/4 GL**,** limpiador PVC arena lavada de peña, cuadrilla de plomería

Herramienta menor
Se entiende por punto sanitario la tubería y accesorios del diámetro requerido 4" necesarios para el desagüe desde los aparatos hasta la caja de inspección. Su pago se efectuará por unidad.

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

Tuberías instaladas en placa de concreto

Como la tubería y accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones o contracciones son absorbidas por el material mismo, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad. Los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que las tuberías no se adhieren al concreto; por esto al fundir la mezcla es necesario compactar bien los accesorios y evitar cualquier vacío que permita un movimiento posterior de los mismos.
Como los tubos PVC son muy livianos, tienden a flotar en el concreto, por lo tanto, debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

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

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

La siguiente especificación aplica para los ítems de tubería PVC sanitaria de Ø 2”, Ø 4”

Incluye suministro, instalación, puesta en funcionamiento, tuberías, accesorios, aditivos, limpiador, empalmes, anclaje a placa, conexión y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

La tubería y accesorios para la evacuación de aguas negras será en tubería PVC Sanitaria marca PAVCO u otra de iguales o mejores características y siguiendo las instrucciones del fabricante para su instalación. Debe incluir los accesorios, limpiador, pegante y demás, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión del contrato.

Para tuberías bajo tierra las tuberías deben enterrarse a una profundidad mínima de 60 cm, en una cama de material libre de piedras o elementos agudos.

La tubería de suministro, de desagüe y/o ventilación que pueda estar en contacto con materiales corrosivos, se protegerá contra la corrosión externa, con recubrimiento, envoltura y otros medios apropiados. Las tuberías se instalarán a manera que no estén sujetas a esfuerzos indebidos. Se tomarán por lo tanto las medidas para protegerlas de esfuerzos debidos a la expansión y contracción normal y al asentamiento del edificio.

La tubería que pasa a través de los cimientos o de los muros de carga, se protegerá por un medio adecuado, como sería el empleo de cilindros o arcos. El espacio entre los cilindros o arcos y los tubos que atraviesan el muro se llenará con un material sellante flexible. Los cilindros se tomarán de tubos de hierro o acero de un diámetro tal que deje una luz de 1 a 3 cm. Alrededor de la tubería según su diámetro.

La excavación para la instalación subterránea de la tubería de desagüe y de ventilación será de zanja abierta. La tubería estará soportada por un lecho firme en toda su longitud. Para asegurar la apropiada compactación del relleno sin dañar la tubería, deben tomarse las debidas precauciones. Las zanjas se rellenarán y compactarán con tierra limpia, arena o grava seleccionada, hasta por lo menos 30 cm por encima de la clave de la tubería; el material de relleno no podrá contener piedras, cenizas u otras sustancias que puedan dañar o romper la tubería, o ser causa de acción corrosiva. Se completará el relleno de la zanja hasta el nivel del suelo compactándolo apropiadamente.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC sanitaria debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

SIFÓN Ø 3X2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Suministro de sifones metálicos anti cucarachas, Se instalaran sifones metálicos con sus rejillas de piso de los diámetros indicados en planos. , Se incluyen todos los materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, es importante que el sifón no quede por encima del nivel de piso, así mismo que el desagüe conserve su buen funcionamiento y no se dañe el revestimiento en el piso .Los sifones deben ser en forma de “U” que mantiene el sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria. Su pago se efectuará por Unidad.

Materiales y equipos
Cemento gris, sifón, cuadrilla de plomería, herramienta menor.

Medida y forma de pago:
El pago será de acuerdo a la unidad de medida y valor establecido en el cuadro de cantidades de obra, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para su ejecución, suministrando el personal, equipo, materiales, herramienta y demás, para su perfecta ejecución. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del aiu.



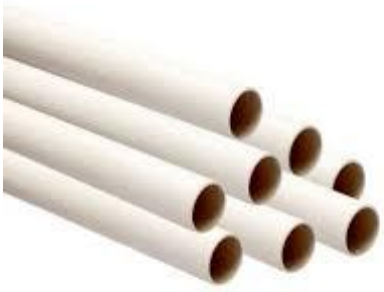
TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería PVC presión RDE 13.5 de ½" para la red de distribución de agua potable, hasta cada salida que requiera suministro, según localización especificada en los planos consultado previamente con el supervisor o interventor

Con el fin de garantizar mayor durabilidad y minimizar problemas de integridad de los materiales en el momento de la ejecución se utilizarán tuberías RDE-13.5 para d=1/2" Tuberías a presión con uniones soldadas, fabricadas bajo las recomendaciones de las normas: NTC 382 "Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC)

Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (ML) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.



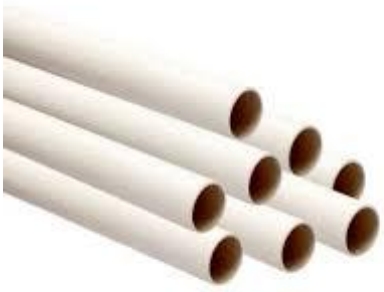
TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería PVC presión RDE 13.5 de 1 para la red de distribución de agua potable, hasta cada salida que requiera suministro, según localización especificada en los planos consultado previamente con el supervisor o interventor

Con el fin de garantizar mayor durabilidad y minimizar problemas de integridad de los materiales en el momento de la ejecución se utilizarán tuberías RDE-13.5 para d=1" Tuberías a presión con uniones soldadas, fabricadas bajo las recomendaciones de las normas: NTC 382 "Plásticos. Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC)

Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (ML) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.



LLAVE TERMINAL TIPO JARDIN

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio y funcionamiento de llave tipo jardín de 1/2" en el área de los lavaderos, lavadoras u otros sitios determinados por la Supervisión. La instalación incluye los materiales y herramientas necesarias para tal fin como teflón, llaves, destornilladores y/o todo lo que se requiera. Las llaves deben ser aprobadas por la Supervisión.

Equipos y herramienta:

- Herramientas menores, y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Supervisión.
- Los equipos 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.
- Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la Supervisión.

Esta actividad incluye:

- El suministro de una llave tipo jardín (de paso manual con rosca exterior para manguera), según requerimiento, la cual debe tener manija tipo mariposa o tipo cruz de fácil accionamiento.
- Instalación en muro, columna, tubo expuesto o empotrado teniendo cuidado de no dañar la tubería y garantizando que no quede con fugas.
- Conexión hidráulica a la red de distribución existente.
- Aplicación de selladores y prueba de funcionamiento.
- Limpieza del área y retiro de sobrantes.
- El cumplimiento normativo de la norma ASTM B62 o NTC 1133 (para válvulas de bronce), si aplica.

Preparación del punto de instalación:

- Verificar presión estática y continuidad hidráulica.
- Revisar el tipo de tubería existente.

- Cortar y limpiar la tubería si es necesario.
- Instalación de adaptador (si aplica), para lo que se debe usar adaptador hembra roscado de PVC, CPVC.
- Aplicar teflón o sellador de roscas en el hilo macho de la llave.
- Enroscar firmemente la llave manualmente, y luego ajustar con herramienta sin sobre apretar.
- Si va en muro, fijar con abrazadera o soporte metálico para evitar movimiento.

Prueba de presión y verificación:

- Abrir la válvula general y revisar que no haya fugas en las uniones.
- Probar apertura/cierre de la llave y verificar flujo continuo.

Terminación:

- Dejar la instalación limpia, sin residuos de sellador.
- En instalaciones exteriores, marcar con pintura o señal si es requerida.

Condiciones de seguridad:

- Cerrar el paso de agua antes de iniciar los trabajos.
- Operación suave del mecanismo de apertura y cierre.
- Correcta alineación y fijación de la llave.
- Limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de sobrantes.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de llave terminal tipo jardín debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

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

Materiales y equipos

Codo 90º PVC presión 1/2", soldadura liquida PVC 1/4 GL, herramienta menor y utensilios, cuadrilla de plomería.

Se entiende por punto agua fría la tubería y accesorios necesarios para la conexión de los aparatos a la red de distribución. Se debe incluir los accesorios de conexión a la red (tees, niples, reducciones, etc.). Su pago se efectuará por unidad. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del

contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"

Este ítem hace referencia al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario Esta instalación se hará de acuerdo a consulta previa con el supervisor y o interventor teniendo en cuenta las instalaciones hidráulicas y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de 1/2".

Actividades:

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la Interventoría y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.



INFRAESTRUCTURA AGUAS LLUVIAS

De acuerdo con NTC 1500, se debe aplicar una prueba de agua al sistema de desagües, en su totalidad o por secciones. Si se aplica a la totalidad del sistema, una vez terminada la construcción del sistema de recolección, conducción y evacuación del sistema de aguas lluvias, se debe esperar hasta el día siguiente para llenar el sistema de agua y efectuar las siguientes pruebas:

- Inyectar agua hasta rebosar los cárcamos, canales y/o cubierta dependiendo del tipo de recolección para que drenen y verificar posibles pendientado de los mismos y velocidad de vaciado.
- Verificar que no hay ningún tipo de obstrucción en el sistema, mediante la aplicación de agua a presión por un tiempo no menor a 15 minutos.

El contratista debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema de evacuación de agua lluvias, realizando las correcciones y/o modificaciones necesarias en obra, sin costo adicional para la administración.

Es responsabilidad del contratista para la entrega del sistema, realizar la respectiva prueba de aguas lluvias en presencia de la Supervisión.

CANAL PVC TIPO AMAZONAS, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

Este ítem consiste en el suministro e instalación de canal PVC tipo amazonas en tramos de 3 metros, para la recolección y evacuación de aguas lluvias que recibe el tejado de la edificación a intervenir, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyan en propiedades vecinas o a las existentes intervenidas.

Las aguas lluvias provenientes de la cubierta se recogerán mediante canales perimetrales de sección rectangular en PVC Tipo amazonas con pendiente mínima de 1%.

- Ejecución:
- Revisar en sitio el tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas.
- Verificar si el filo del muro o la teja está nivelado, de acuerdo a si la instalación es sobre el muro o colgante.
- Ya que la canal requiere ser suspendida de la teja, bien porque ésta sobresale mucho de la fachada, o porque el muro es irregular y no permite alinear bien los soportes.
- Utilizar soportes metálicos
- Colocar la manguera y hacer marcas a la altura del nivel del agua.
- Determinar el nivel cero, templar un hilo por las marcas anteriores, medir la distancia entre el hilo y el punto más bajo de la cubierta marcando esta medida sobre la platina del soporte.
- Instalar el primer soporte, colocando la platina del soporte pegada al roblón de la teja haciendo coincidir la marca con el hilo. Trazar una línea en la platina por la parte superior de la teja y doblar por este punto.
- Marcar los orificios, colocar la platina sobre el roblón de la teja y marque los orificios, perforando con la broca para metal y atornille el soporte metálico al roblón de la teja con tornillos, con tuerca y arandela, atornille el soporte.
- Instalar la unión de canal a bajante, marque la platina del soporte metálico a la misma altura del primer soporte ya instalado.
- Tender la cuerda del primer soporte a la unión canal a bajante, para alinear los soportes intermedios.

El desarrollo del canal será de 3 metros para impedir que el agua escurra por esta zona con pendientes adecuadas para la evacuación rápida de las aguas lluvias. Debe incluir todos los accesorios necesarios para su unión, soporte y correcto funcionamiento, así como los de instalación de las bajantes correspondientes. La altura de instalación de la canal es más de 1,5 metros, por lo cual se debe tener en cuenta las herramientas, equipos y elementos de seguridad en alturas para realizar esta actividad.



Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de canal PVC tipo amazonas debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

BAJANTE PVC TIPO AMAZONAS, INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

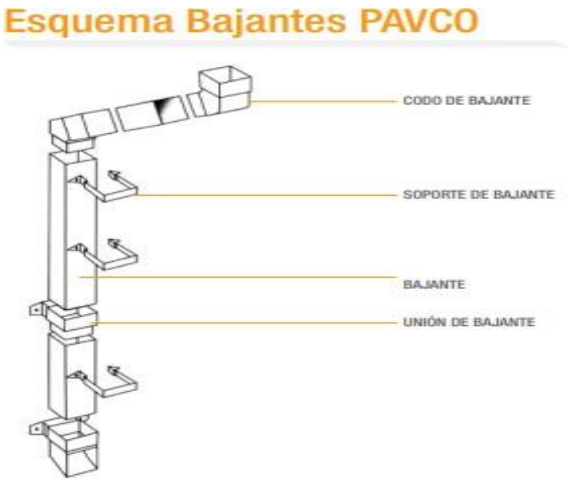
Este ítem consiste en el suministro e instalación de bajante PVC tipo Amazonas que cumpla la norma NTC 1500 para la evacuación de aguas lluvias que recibe la cubierta, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Ejecución:

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciar la instalación de la bajante.
- Revisar en sitio el tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto que recibirá y evacuará el agua, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

Tolerancia para aceptación:

La instalación de Tubería no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de su correcto funcionamiento, una vez colocadas las tuberías para garantizar que no existan fugaz, accesorios, limpiadores y pegantes, serán los recomendados por el fabricante y autorizados por la Supervisión. La pendiente y profundidad para la instalación de la tubería será la indicada por la Supervisión.



Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de bajante PVC tipo amazonas debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1

La presente especificación técnica se refiere a la ejecución de la conexión a una red hidráulica existente de diámetro nominal Ø 1 pulgada, destinada a la alimentación de puntos de consumo nuevos o reubicados, de acuerdo con los planos del proyecto y las indicaciones de la Supervisión.

Los trabajos deberán garantizar la continuidad del servicio, estanqueidad del sistema y cumplimiento de las normas técnicas vigentes para instalaciones hidráulicas.

Previo a la ejecución de la conexión, se deberá verificar el material de la red existente (PVC, CPVC, PPR, acero galvanizado u otro), su estado físico y la presión de trabajo, con el fin de definir el tipo de accesorios y procedimiento adecuado. La intervención deberá realizarse minimizando afectaciones al servicio existente y adoptando las medidas de seguridad necesarias.

El proceso de ejecución se desarrollará conforme a las siguientes etapas:

Localización y señalización del punto de conexión: Identificación del tramo exacto de la red hidráulica existente donde se realizará la conexión, señalizando el área de trabajo.

Suspensión del suministro de agua: Cierre de válvulas generales o sectoriales para garantizar condiciones seguras de trabajo.

Corte de la tubería existente: Corte controlado del tramo de tubería Ø 1", utilizando herramientas adecuadas según el material, evitando fisuras o daños en la red.

Instalación de accesorios de conexión: Colocación de tees, uniones, coplas, adaptadores o collarines de derivación, compatibles con el material y diámetro de la tubería existente, garantizando correcta alineación y sellado.

Ejecución de la conexión: Unión de la nueva tubería o derivación a la red existente mediante el sistema recomendado (pegado, roscado, termofusión u otro), asegurando estanqueidad.

Instalación de válvula de control (cuando aplique): Colocación de válvula de paso para permitir el control independiente del nuevo ramal.

Pruebas hidráulicas: Restablecimiento gradual del servicio y realización de pruebas de presión para verificar la ausencia de fugas.

Reposición y limpieza: Reposición de elementos retirados (muros, pisos o rellenos, cuando aplique) y limpieza final del área intervenida.

Todos los materiales y accesorios deberán ser nuevos, certificados y aptos para la presión de trabajo del sistema. Cualquier material adicional requerido para garantizar el correcto funcionamiento de la conexión quedará incluido dentro del alcance del ítem.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de conexión a red hidráulica existente Ø 1" correctamente ejecutada, incluyendo materiales, accesorios, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, reposiciones y limpieza final. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Generalidades Capitulo Eléctrico

I. Objeto

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

II. Alcance de los trabajos

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

- Suministro, instalación y puesta en servicio de red subterránea de Baja Tensión.
- Suministro instalación y puesta en servicio de los circuitos alimentadores y circuitos ramales indicados en cuadro de cantidades.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de salidas para UPS y sistemas de climatización.
- Suministro, instalación y puesta en servicio de Iluminación
- Suministro, instalación y puesta en servicio de Tomacorrientes

III. Normas, planos y documentos

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

- Listado de Cantidades de Obra.
- Este Capítulo de Especificaciones Técnicas, las cuales no constituyen un manual de construcción.
- Norma Técnica Colombiana ICONTEC NTC-2050-1999 "CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO", con especial énfasis en lo establecido en la Sección 518 "SITIOS DE CONGLOMERACIÓN DE PERSONAS y demás secciones relacionadas a lo largo de estas especificaciones.
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público), vigente, incluyendo todas las resoluciones que lo modifiquen a la fecha del recibo a satisfacción de la obra.
- Normas del Operador de Red Local.
- Normas de Construcción de CODENSA.
- Manual de instalación del fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Memorias de cálculo.
- Planos de Diseño.

Notas:

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

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

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

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

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

IV. Prevención con las redes existentes

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

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

V. Medidas y forma de pago

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

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

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

Nota:

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

VI. Cartillas de Conservación e Instrucciones de Operación

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

a. Original digital y una (01) copia impresa de planos con ubicación y disposición definitiva de instalaciones eléctricas internas (circuitos alimentadores, sub-alimentadores, ramales y aparatos), así como su infraestructura, (localización de cajas subterráneas, postes y tendido

de las redes eléctricas), sistema de apantallamiento y puestas a tierra del proyecto, diagramas unifilares y sus respectivos cuadros de carga de cada uno de los tableros.

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

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

VII. Identificación y Organización

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

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

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

Dentro de los diferentes tableros, cofres, strips, panel, cajas distribuidoras, etc. donde se instalen o conecten varios conductores, se deberán agrupar por circuitos o alimentadores parciales, amarrándolos con correas plásticas e identificándolos de acuerdo a planos, colocándolos ordenadamente con trayectoria paralela a los perfiles del tablero o caja respectiva.

Nota:

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

VIII. Pruebas

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

a. Medida de la resistencia entre fases y tierra en cada uno de los circuitos.

b. Medida de la resistencia de puestas a tierra del sistema.

c. Verificación de balance, funcionamiento y distribución de circuitos según el diagrama unifilar y cuadro de cargas récord.

d. Verificación funcionamiento, calidad y coordinación de las protecciones.

e. Verificación de la identificación de borneras, regletas y bornes de conductores instalados en los diferentes sistemas.

f. Medida de impedancia y equipotencialidad entre puntos de puesta a tierra (entre otros, pruebas establecidas en NFPA 99, Sec.333).

g. Medida de niveles de iluminación en todos los espacios afectados, de acuerdo a parámetros exigidos en RETILAP.

h. Protocolo de Prueba laboratorio de equipos suministrados (transformadores, UPS, generadores, celdas de maniobra, etc.).

Nota:

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

IX. Características Generales de los Materiales y Equipos.

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

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

Notas:

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

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

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

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

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

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

X. Documentación de Conformidad

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

1. Declaración de Cumplimiento RETIE

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

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

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

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS No_____

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

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

O

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

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

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

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

Relación de documentos anexos incluyendo plano o esquema definitivo:

Formato 34.1 Declaración de cumplimiento suscrita por el constructor

2. Declaración de Cumplimiento RETILAP (Si Aplica).

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

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

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

Firma _____

Dirección domicilio _____ Teléfono _____

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

Relación de documentos anexos:

Formato 1. Declaración del constructor.

SALIDAS ELÉCTRICAS INSTALADAS EN DUCTERÍA CONDUIT E.M.T., PVC (INCLUYE VALOR DE LA TOTALIDAD DE TRAMOS DE DUCTERÍA, CABLEADO, CAJAS Y ACCESORIOS REQUERIDOS EN CADA SALIDA - NO SE HARÁN PAGOS POR ACOMETIDAS PARCIALES)

Generalidades
Consideraciones Técnicas para las diferentes salidas:
Cajas para salidas:
Las cajas serán fabricadas en lámina C-R calibre mínimo No. 20 y llevarán una capa de galvanizado electrolítico.

- Cajas galvanizadas de 2" x 4" (Ref. 5800) para todas las salidas de tomas monofásicas dobles, interruptores sencillos, salidas especiales donde se interconecten máximo dos ductos de Ø 1/2", etc.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.
- Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o aplique en el muro.
- Cajas galvanizadas de 4" x 4" de doble fondo, para todas las tomacorrientes y salidas especiales bifásicas y trifásicas que no estén incluidos en los casos anteriores y se proveerán del correspondiente suplemento.

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

Salidas eléctricas para tomacorrientes, interruptores.
Tanto los tomacorrientes, salidas de alumbrado, interruptores, aparatos para salidas especiales (toma coaxial, voz/datos) y controles de alumbrado deberán ser de la línea LEVITON, o similar con un precio equivalente en el mercado, del tipo de incrustar, de primera calidad y guardarán homogeneidad en sus colores y acabados.
Para las salidas eléctricas, se debe incluir en cada APU, además del costo del aparato

respectivo (tomacorriente, lámpara, plafón, interruptor, equipo, wallplate, etc.) la incidencia en el

valor unitario de los materiales necesarios de cableado, puesta a tierra, ductería, cajas

galvanizadas, codos, uniones, boquillas, tuercas, contratuercas, suplementos, conectores,

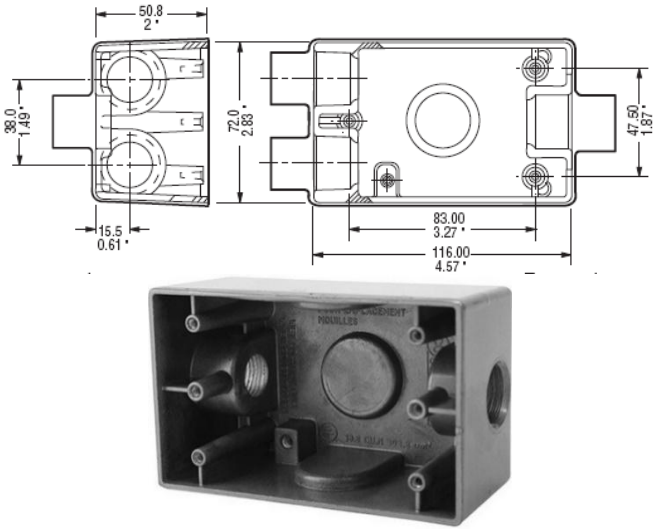
bornes, marquillas, correas, empalmes, bases, etc.

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

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

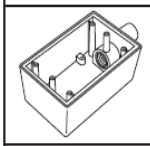
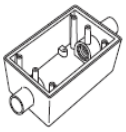
SALIDAS CON CAJA TIPO RAWELT PARA TUBERIA EMT.

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



- A prueba de aéreas corrosivas.
- Recubrimiento PVC: 40 mm mínimo.

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

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

Características

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



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

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO, ENCHUFABLES, DOCE (12) CIRCUITOS, PUERTA, INCLUYE PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

La actividad consiste en el suministro e instalación de un tablero de distribución trifásico tipo enchufable, con capacidad para doce (12) circuitos, destinado a la distribución, protección y seccionamiento de cargas eléctricas en sistemas de baja tensión. El tablero estará conformado

por gabinete metálico de alta resistencia, equipado con medidor totalizador, puerta, barras de cobre para fases, neutro y tierra, y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El tablero cumplirá con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, la NTC 2050, normas IEC aplicables y demás reglamentación eléctrica vigente. La actividad incluye el montaje de protecciones termo magnéticas adecuadamente calibradas según el diseño eléctrico y la carga instalada, garantizando la seguridad operativa del sistema frente a condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

El procedimiento contempla la fijación y nivelación del gabinete en el punto definido en planos, la correcta organización interna del cableado por fases, neutro y conductor de protección, el torqueo de terminales conforme a especificaciones del fabricante, la conexión al sistema de puesta a tierra y la ejecución de pruebas eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento del tablero.

- Procedimiento de ejecución:
  - Selección y suministro de tablero trifásico certificado, tipo enchufable, con capacidad mínima para doce (12) circuitos.
  - Instalación del gabinete metálico, asegurando correcta fijación, nivelación, accesibilidad y condiciones de seguridad.
  - Montaje del totalizador conforme a la normatividad vigente y a los parámetros del operador de red.
  - Instalación de breakers termo magnéticos trifásicos y/o monopolares, según diseño eléctrico y distribución de cargas.
  - Organización, identificación y canalización interna del cableado de fases, neutro y tierra, conforme a la codificación normativa.
  - Conexión de barras, ajuste y torqueo de bornes y terminales eléctricos.
  - Integración del tablero al sistema de puesta a tierra cumpliendo requerimientos RETIE y NTC.
  - Ejecución de pruebas de tensión, continuidad, secuencia de fases, aislamiento y correcto funcionamiento de las protecciones.
  - Rotulación de circuitos, limpieza final del tablero y verificación general para operación segura y mantenimiento futuro.

Barraje:
El tablero debe contener su barraje en cobre para sistema de tres fases, neutro y puesta a tierra, el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente del tablero.

El barraje principal debe disponer de las bornes de compresión tipo brístol para conectar el circuito alimentador, así mismo, la facilidad para enchufar los interruptores de los circuitos de salida. Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de diez (10) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores de calibre AWG No. 10 encada borne.

Ductos de Llegada:

Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares laterales o de la base del tablero y se acoplarán a los knock-outs disponibles en los laterales del cofre, con su boquilla terminal sin excepción.

NO SE PERMITIRÁ PERFORACIONES ADICIONALES PARA CONEXIÓN DE DUCTOS, SIEMPRE Y CUANDO EXISTA DISPONIBILIDAD DE KNOCK-OUTS QUE PUEDAN CUMPLIR CON LOS DIÁMETROS DE LOS DUCTOS UTILIZADOS. SI SE REQUIERE DE PERFORACIONES ADICIONALES, SE REALIZARÁN CON HERRAMIENTA APROPIADA QUE GARANTICE CORTES CONTINUOS Y SIN FILOS, COMO TAMBIÉN SE UTILIZARA EN CASO DE LLEGADAS MEDIANTE CANALETA, CAUCHOS PASAMUROS PERFECTAMENTE INSTALADOS, UNIFORMEMENTE PEGADOS CUBRIENDO EL ÁREA SUFICIENTE PARA EVITAR BORDES CORTANTES.

Interruptores automáticos termomagnéticos:

Se instalarán de acuerdo al calibre de los conductores a proteger, estos deben ser:

El totalizador será del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (ICU) mínima indicada por el Contratista de acuerdo a su asesor, con visto bueno de la Supervisión. Operando a 240 voltios.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continúa indicadas por el asesor del Contratista con visto bueno de la Supervisión.

Cuando se haga referencia a interruptores de las capacidades que se indican por el asesor del Contratista con visto bueno de la Supervisión, estos serán de las referencias recomendadas o similares: SQUARE D QO, dado que para la presente adecuación o mantenimiento se estimó de esa manera, con interruptores marca Schneider Electric, por lo cual se recomienda que el constructor utilice las protecciones adecuadas al requerimiento de la instalación a intervenir, con el fin de garantizar la perfecta coordinación de protecciones, y en caso de que desee utilizar otra marca de interruptores deberá realizar el estudio pertinente, con el fin de garantizar la selectividad y filiación de las protecciones.

Alambrado:
En cuanto a este ítem se deberá cumplir con lo ya indicado en cuanto a tableros industriales.

Conexiones Eléctricas:
En cuanto a este ítem se deberá cumplir con lo ya indicado en cuanto a tableros industriales.

Puesta A Tierra:
Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050. La barra de tierra contará con capacidad de 100A. Solo se admitirá la conexión entre los terminales de neutro y tierra en el secundario del transformador. El tablero deberá quedar debidamente aterrizado en su estructura general.

Nota importante
Dentro del valor de cada tablero tipo enchufable se incluye el valor de los interruptores

Medida y forma de pago:

La actividad se medirá y cancelará por unidad de tablero trifásico suministrado e instalado, incluyendo gabinete, totalizador, protecciones termo magnéticas, barras, conductores, accesorios, materiales, mano de obra especializada, equipos, herramientas y pruebas técnicas. El pago se autorizará una vez la supervisión verifique el correcto montaje, el cumplimiento de la normatividad vigente, la operación adecuada del sistema eléctrico y la entrega de la documentación soporte correspondiente (registros fotográficos, resultados de pruebas eléctricas, rotulación y acta de puesta en servicio).



INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

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

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de interruptores:

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Replanteo en Obra para definir ubicación de las salidas de iluminación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización definida.

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.
- Instalar cables de acuerdo a la especificación y calibres
- Instalar interruptores para salidas de acuerdo especificaciones (sencillo, doble, triple o conmutable).
- Ejecutar empalmes de cables utilizando los accesorios recomendados.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

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

De acuerdo a las características de los elementos y normas técnicas aplicables (NTC 2050-RETIE-RETILAP).

MATERIALES.

- Interruptor sencillo, doble, triple o conmutable (incluye tapa).
- Tubería EMT/PVC ¾" cuando aplique de acuerdo a capacidad de llenado permitida (incluye accesorios y soportería de acuerdo al calibre de la tubería). ·
- Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN o superior de acuerdo a cálculo y regulación según memorias.
- Curva EMT/PVC de 3/4"
- Terminal EMT/PVC de 3/4"
- Unión EMT/PVC de 3/4"
- Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)
- Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)
- Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)
- Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.
- Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores.

Equipos y herramientas.

Herramienta menor: Escaleras, pelacables, alicate, pinza voltiamperimétrica, probador de fase.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

INTERRUPTOR DOBLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA PVC 3/4" Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

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

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de interruptores:

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Replanteo en Obra para definir ubicación de las salidas de iluminación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización definida.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.
- Instalar cables de acuerdo a la especificación y calibres
- Instalar interruptores para salidas de acuerdo especificaciones (sencillo, doble, triple o conmutable).
- Ejecutar empalmes de cables utilizando los accesorios recomendados.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

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

De acuerdo a las características de los elementos y normas técnicas aplicables (NTC 2050-RETIE-RETILAP).

MATERIALES.

- Interruptor sencillo, doble, triple o conmutable (incluye tapa).
- Tubería EMT/PVC ¾” cuando aplique de acuerdo a capacidad de llenado permitida (incluye accesorios y soportería de acuerdo al calibre de la tubería). ·
- Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN o superior de acuerdo a cálculo y regulación según memorias.
- Curva EMT/PVC de 3/4"
- Terminal EMT/PVC de 3/4"
- Unión EMT/PVC de 3/4"

- Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)
- Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)
- Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)
- Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.
- Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores.

Equipos y herramientas.

Herramienta menor: Escaleras, pelacables, alicate, pinza voltiamperimétrica, probador de fase.

Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

Deberá ser similar a la línea LEVITON Decora, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de interruptor doble debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA (GFCI) (RED NORMAL), INCLUYE TUBERÍA PVC 3/4", SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) ACCESORIOS NECESARIOS

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V
- Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir

MATERIALES.

- Toma corriente doble
- Tubería EMT/PVC ¾” cuando aplique de acuerdo a capacidad de llenado permitida (incluye accesorios y soportería de acuerdo al calibre de la tubería). ·
- Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN o superior de acuerdo a cálculo y regulación según memorias.
- Curva EMT/PVC de 3/4"
- Terminal EMT/PVC de 3/4"
- Unión EMT/PVC de 3/4"
- Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)
- Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)
- Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)
- Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.
- Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores.

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

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU



LUMINARIA LED REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

suministro, instalación y pueta en servicio de luminaria led bala REDONDA 24W, INCLUYE CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS), incluye tubería en PVC 3/4" intramuros y emt/pvc 3/4" en cielo falso o externo, caja tipo rawelt, tornillería, terminales, uniones, toma, clavija, cableado, base y anclajes de sujeción, guayas, pernos y accesorios necesarios para garantizar su correcta instalación y puesta en servicio se seguirán todas las medidas de seguridad con el fin de evitar accidentes





.

Por lo anterior, si el contratista propone reemplazar el tipo de luminaria, esté deberá cumplir con lo requerido en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP) para las áreas que le apliquen, adicionalmente debe adecuarse a los demás cálculos realizados para acometidas, protecciones, ductos, etc., la propuesta deberá ser remitida a la Supervisión para su revisión, aprobación y visto bueno.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

SALIDA ELÉCTRICA CON LUMINARIA DE TECNOLOGÍA LED SOLAR SYSTEMS INTEGRADA S40 NW P29569, DE SYLVANIA 4000K, 4500 LM, PANEL SOLAR INTEGRADO DE SILICIO MONOCRISTAINO, IP65, IK06, BATERÍA LITHIUM 12000mAh 9.6V, SENSOR PIR 120°. (un)

La presente especificación técnica se refiere al suministro, instalación, conexión y puesta en servicio de salida eléctrica con luminaria de tecnología LED solar integrada, modelo Solar Systems Integrada S40 NW P29569 de SYLVANIA o de iguales o mejores características técnicas, destinada a iluminación exterior en áreas peatonales, zonas comunes o espacios abiertos. La luminaria deberá operar de manera autónoma mediante energía solar, garantizando eficiencia energética, durabilidad y adecuado nivel de iluminación.

La luminaria contará con fuente de luz LED de 4000 K, flujo luminoso aproximado de 4.500 lúmenes, panel solar integrado de silicio monocristalino, batería interna de litio de 12.000 mAh – 9,6 V, grado de protección IP65 contra polvo y agua, resistencia mecánica IK06 y sensor de movimiento PIR de 120°, permitiendo encendido automático y regulación del flujo según presencia. El cuerpo de la luminaria deberá ser resistente a la intemperie y a los agentes ambientales, apto para uso exterior continuo.

Previo a la instalación se deberá verificar la ubicación, orientación y altura definidas en los planos o por la Supervisión, garantizando la adecuada captación solar del panel integrado y el correcto funcionamiento del sensor. El soporte, muro o poste donde se instalará la luminaria deberá contar con la resistencia estructural necesaria para recibir el equipo.

El proceso de instalación se ejecutará de acuerdo con las siguientes etapas:

1. Revisión del punto de instalación: Verificación de alineación, nivel y resistencia del elemento soporte, así como de la exposición solar adecuada.
2. Instalación del soporte o anclaje: Fijación de la luminaria mediante anclajes mecánicos y tornillería adecuada, garantizando estabilidad y seguridad.
3. Montaje de la luminaria LED solar: Instalación del equipo conforme a las instrucciones del fabricante, asegurando correcta orientación del panel solar y del sensor PIR.
4. Configuración y ajustes: Programación del sistema de encendido automático, sensibilidad del sensor de movimiento y tiempos de iluminación, cuando aplique.
5. Pruebas de funcionamiento: Verificación del encendido, respuesta del sensor PIR, autonomía de la batería y correcto desempeño nocturno.
6. Limpieza y entrega: Limpieza de la luminaria y del área intervenida, dejando el sistema listo para operación.

Todos los materiales, equipos y accesorios deberán ser originales, nuevos y contar con garantía del fabricante. Cualquier ajuste o elemento adicional requerido para el correcto funcionamiento del sistema quedará incluido dentro del alcance del ítem.

Medida y forma de pago:

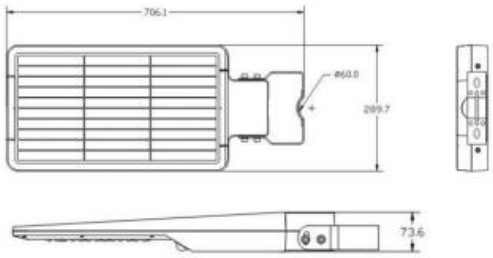
La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de salida eléctrica con luminaria LED solar integrada completamente suministrada, instalada, configurada y en funcionamiento, incluyendo mano de obra, equipos, herramientas, anclajes, pruebas y puesta en servicio. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.

DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	4000K (NW)	**Tipo panel solar**	Silicio monocristalino	**Potencia máxima módulo LED**	40W
Flujo luminoso inicial	6000 lm	**Acabado housing**	ABS+PC y Aluminio Negro	**Potencia Panel**	21W
Apertura has de luz	140x70° TpIII	**Grado de protección**	IP65/IK06	**Batería**	Lithium 12000mAh 9.6V
Reproducción de color (IRC)	>70	**Dimensiones (LxWxH)**	706.1×289.7×73.6 mm	**Tiempo de carga**	8-10h/dia*
Vida útil LED	50.000 hrs	**Peso Kg**	5.11 Kg	**Autonomía**	Según programación
Eficacia inicial LED	120 lm/W	**Tipo de montaje**	Poste recto y curvo	**Sensor**	PIR 120°
Garantia	30 Meses	**Diámetro de poste**		**Función sensor**	encendido/apagado
		Temperatura de operación Ta	-20°C ~ 45°C	**Rango sensor**	3-6 mt

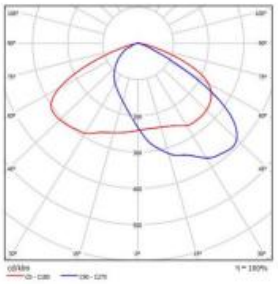
***El flujo luminoso puede reducirse por efectos de la temperatura de operación y de la temperatura ambiente.**

*** El desempeño (lumen inicial, autonomía y tiempo de carga) del producto depende de las condiciones particulares de instalacion respecto a horas de luz diurna, nubosidad, clima, y sombras provenientes de construcciones y objetos cercanos, y atenuación configurada en el producto.**

DIMENSIONES



FOTOMETRIA





TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BIFÁSICO, CORTACIRCUITOS ENCHUFABLES, DOCE (12) CIRCUITOS, PUERTA , INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

La actividad consiste en el suministro e instalación de un tablero de distribución bifasico tipo enchufable, con capacidad para doce (12) circuitos, destinado a la distribución, protección y seccionamiento de cargas eléctricas en sistemas de baja tensión. El tablero estará conformado por gabinete metálico de alta resistencia, equipado con medidor totalizador, puerta, barras de cobre para fases, neutro y tierra, y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El tablero cumplirá con lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, la NTC 2050, normas IEC aplicables y demás reglamentación eléctrica vigente. La actividad incluye el montaje de protecciones termo magnéticas adecuadamente calibradas según el diseño eléctrico y la carga instalada, garantizando la seguridad operativa del sistema frente a condiciones de sobrecarga y cortocircuito.

El procedimiento contempla la fijación y nivelación del gabinete en el punto definido en planos, la correcta organización interna del cableado por fases, neutro y conductor de protección, el torqueo de terminales conforme a especificaciones del fabricante, la conexión al sistema de puesta a tierra y la ejecución de pruebas eléctricas necesarias para la puesta en funcionamiento del tablero.

- Procedimiento de ejecución:
  - Selección y suministro de tablero bifasico certificado, tipo enchufable, con capacidad mínima para doce (12) circuitos.
  - Instalación del gabinete metálico, asegurando correcta fijación, nivelación, accesibilidad y condiciones de seguridad.
  - Montaje del totalizador conforme a la normatividad vigente y a los parámetros del operador de red.
  - Instalación de breakers termo magnéticos trifásicos y/o monopolares, según diseño eléctrico y distribución de cargas.
  - Organización, identificación y canalización interna del cableado de fases, neutro y tierra, conforme a la codificación normativa.
  - Conexión de barras, ajuste y torqueo de bornes y terminales eléctricos.
  - Integración del tablero al sistema de puesta a tierra cumpliendo requerimientos RETIE y NTC.
  - Ejecución de pruebas de tensión, continuidad, secuencia de fases, aislamiento y correcto funcionamiento de las protecciones.
  - Rotulación de circuitos, limpieza final del tablero y verificación general para operación segura y mantenimiento futuro.

Barraje:
El tablero debe contener su barraje en cobre para sistema de tres fases, neutro y puesta a tierra, el barraje de neutro debe ser aislado del barraje de puesta a tierra y éste último de la estructura o material componente del tablero.

El barraje principal debe disponer de las bornes de compresión tipo brístol para conectar el circuito alimentador, así mismo, la facilidad para enchufar los interruptores de los circuitos de salida. Los barrajes de neutro y tierra deben ser aislados conductivamente y deben disponer mínimo de diez (10) bornes de compresión, cada uno para conectar conductores de calibre AWG No. 10 encada borne.

Ductos de Llegada:

Todos los ductos que conecta llegarán perpendiculares laterales o de la base del tablero y se acoplarán a los knock-outs disponibles en los laterales del cofre, con su boquilla terminal sin excepción.

NO SE PERMITIRÁ PERFORACIONES ADICIONALES PARA CONEXIÓN DE DUCTOS, SIEMPRE Y CUANDO EXISTA DISPONIBILIDAD DE KNOCK-OUTS QUE PUEDAN CUMPLIR CON LOS DIÁMETROS DE LOS DUCTOS UTILIZADOS. SI SE REQUIERE DE PERFORACIONES ADICIONALES, SE REALIZARÁN CON HERRAMIENTA APROPIADA QUE

GARANTICE CORTES CONTINUOS Y SIN FILOS, COMO TAMBIÉN SE UTILIZARA EN CASO DE LLEGADAS MEDIANTE CANALETA, CAUCHOS PASAMUROS PERFECTAMENTE INSTALADOS, UNIFORMEMENTE PEGADOS CUBRIENDO EL ÁREA SUFICIENTE PARA EVITAR BORDES CORTANTES.

Interruptores automáticos termomagnéticos:

Se instalarán de acuerdo al calibre de los conductores a proteger, estos deben ser:

El totalizador será del tipo industrial atornillable, en caja premoldeada plástica, con bornes tipo presión, provisto de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, debe tener una capacidad de ruptura (ICU) mínima indicada por el Contratista de acuerdo a su asesor, con visto bueno de la Supervisión. Operando a 240 voltios.

Los Interruptores para circuitos derivados de las cargas trifásicas, bifásicas y monofásicas serán enchufables del tipo tripolares, bipolares o monopolares respectivamente; deberán ser incorporados en el tablero, serán automáticos del tipo en caja moldeada plástica con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo de los polos; deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo.

Estos interruptores tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10.000 amperios RMS/220 voltios serán individuales, intercambiables y suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continúa indicadas por el asesor del Contratista con visto bueno de la Supervisión.

Cuando se haga referencia a interruptores de las capacidades que se indican por el asesor del Contratista con visto bueno de la Supervisión, estos serán de las referencias recomendadas o similares: SQUARE D QO, dado que para la presente adecuación o mantenimiento se estimó de esa manera, con interruptores marca Schneider Electric, por lo cual se recomienda que el constructor utilice las protecciones adecuadas al requerimiento de la instalación a intervenir, con el fin de garantizar la perfecta coordinación de protecciones, y en caso de que desee utilizar otra marca de interruptores deberá realizar el estudio pertinente, con el fin de garantizar la selectividad y filiación de las protecciones.

Alambrado:
En cuanto a este ítem se deberá cumplir con lo ya indicado en cuanto a tableros industriales.

Conexiones Eléctricas:
En cuanto a este ítem se deberá cumplir con lo ya indicado en cuanto a tableros industriales.

Puesta A Tierra:
Conforme con lo establecido en la Norma NTC 2050. La barra de tierra contará con capacidad de 100A. Solo se admitirá la conexión entre los terminales de neutro y tierra en el secundario del transformador. El tablero deberá quedar debidamente aterrizado en su estructura general.

Nota importante
Dentro del valor de cada tablero tipo enchufable se incluye el valor de los interruptores

Medida y forma de pago:

La actividad se medirá y cancelará por unidad de tablero bifasico suministrado e instalado, incluyendo gabinete, totalizador, protecciones termo magnéticas, barras, conductores, accesorios, materiales, mano de obra especializada, equipos, herramientas y pruebas técnicas. El pago se autorizará una vez la supervisión verifique el correcto montaje, el cumplimiento de la normatividad vigente, la operación adecuada del sistema eléctrico y la entrega de la documentación soporte correspondiente (registros fotográficos, resultados de pruebas eléctricas, rotulación y acta de puesta en servicio).



INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

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

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de interruptores:

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Replanteo en Obra para definir ubicación de las salidas de iluminación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.
- Instalar cables de acuerdo a la especificación y calibres
- Instalar interruptores para salidas de acuerdo especificaciones (sencillo, doble, triple o conmutable).
- Ejecutar empalmes de cables utilizando los accesorios recomendados.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

Los elementos que se deben utilizar deben estar avalados por el Retie y tener el respectivo certificado de producto, deberá cumplir con:

De acuerdo a las características de los elementos y normas técnicas aplicables (NTC 2050-RETIE-RETILAP).

MATERIALES.

- Interruptor sencillo, doble, triple o conmutable (incluye tapa).
- Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN o superior de acuerdo a cálculo y regulación según memorias.
- Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)
- Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)
- Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)
- Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.
- Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor: Escaleras, pelacables, alicate, pinza voltiamperimétrica, probador de fase.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

INTERRUPTOR DOBLE, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

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

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de interruptores:

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos.

Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido.

Instalar cables de acuerdo a la especificación y calibres

Instalar interruptores para salidas de acuerdo especificaciones (sencillo, doble, triple o conmutable).

Ejecutar empalmes de cables utilizando los accesorios recomendados.

Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.

Revisión, pruebas y aceptación.

ALCANCE

Los elementos que se deben utilizar deben estar avalados por el Retie y tener el respectivo certificado de producto, deberá cumplir con:

De acuerdo a las características de los elementos y normas técnicas aplicables (NTC 2050-RETIE-RETILAP).

MATERIALES.

Interruptor sencillo, doble, triple o conmutable (incluye tapa).

Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN o superior de acuerdo a cálculo y regulación según memorias.

Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)

Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)

Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)

Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.

Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor: Escaleras, pelacables, alicate, pinza voltiamperimétrica, probador de fase.

Los interruptores se instalarán verticalmente (lado de mayor longitud paralelo a la vertical) y su posición de encendido (ON), debe quedar en la parte superior. Cuando por condiciones especiales se ínstale horizontalmente, su posición de encendiendo debe quedar hacia la derecha.

Deberá ser similar a la línea LEVITON Decora, o línea similar en el mercado en precio y calidad equivalente o superior.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de interruptor doble debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA 15A./120V.(1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA (GFCI) (RED NORMAL),SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS) ACCESORIOS NECESARIOS

Los tomacorrientes dobles monofásicas de uso general serán dobles, tipo tripolar, polo plano, polo a tierra aislado del neutro, con una capacidad de 15 amperios, 120 voltios, BIL 600V, con terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG, con herrajes, tornillos y placas y se colocarán siempre en posición horizontal, con sistema ojo de gato para localización del aparato. NEMA 5-15 R; los tomacorrientes siempre se colocarán en posición horizontal y deberá cumplir las siguientes características:

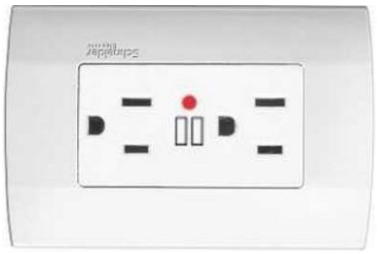
- Cuerpo del tomacorriente fabricado en termoplástico duradero.
- Configuración NEMA: 5-15R
- Debe cumplir con certificación UL.
- Capacidad: 15A /125V/60HZ
- Terminales de tornillo apropiados para recibir cables hasta No.10 AWG
- Temperatura de operación: -40 °C hasta 60 °C.
- BIL 600V
- Se deberá incluir el resane pañete y pintura de la zona afectada con los mismos acabados de la zona a intervenir

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

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será unidad (UN) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada,

transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU



PAÑETES

PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES (M2/ML)

se elaborará y aplicará pañete liso impermeabilizado integralmente con Sika o similar, siguiendo las instrucciones de la casa fabricante en muros y techos se limpiarán de todos sus residuos, se humedecerá convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1.5 cm., la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras con un espesor máximo de 1.5 cm. finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera, cuidando que la superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana, en los muros a intervenir.



Se debe incluir todos los materiales necesarios para su correcto acabado.

Se debe tener en cuenta:

- Consultar NSR 10
- Definir y localizar en los muros a ser enchapados en cerámica o acabados en pintura para fachada.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas
- Definir la totalidad de las caras a pañetar
- Retirar brozas y resaltos significativos
- Realizar nivelación y plomada de muros o techos a pañetar
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo
- Definir los plomos finos

- Preparar el pañete
- en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena lavada
- Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro o techo
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros o techos 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.
- Proteger muros o techos contra la intemperie.

Materiales: Mortero 1:3 de cemento y arena lavada

- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo o similar)

Equipo:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Herramienta menor de mano.
- Andamio

FILOS Y DILATACIONES

Se debe tener en cuenta:

- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 según el caso, con arena lavada.
- Si es necesario, Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros y techos 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.
- Proteger muros contra la intemperie.

Medida y Forma de Pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) o metro lineal (ML) de acuerdo con estipulado en el presupuesto, de pañete liso ejecutado. Incluye filos, dilataciones, y goteras. Todo lo anterior

debidamente aceptado por la supervisión previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.



CIELO RASO

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

Se hace referencia al suministro transporte instalación de cielo raso en PVC de color a elección, el cual será ejecutado en los ambientes que se especifiquen de acuerdo a las dimensiones y detalles en planos así mismo teniendo en cuenta las instrucciones del supervisor así como las recomendaciones del fabricante y demás especificaciones ,incluye perfilería en aluminio para su respectivo soporte, chazos , tornillos, cornisas o molduras en PVC , cintas de unión, ensamble entre elementos, , corte y filetes, el acabado del cielo raso será de color blanco y deberá ser aprobado

- Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas en PVC cuando la zona de instalación se encuentre en condiciones óptimas.
- La cornisa en PVC debe colocarse antes de instalar la tablilla.
- Las láminas en PVC deberán estar en adecuadas condiciones para su instalación, no deben presentar fisuras, fracturas, abolladuras o manchas permanentes.

- Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del supervisor.
- La instalación del cielo raso deberá ser realizada por personal calificado y deben contar con todas las herramientas para la adecuada instalación

- Se deben tener en cuenta las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, ventilación e inspección
- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar las tablillas en PVC cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación tablillas en PVC a la estructura metálica y asegurar con los tornillos. Se debe velar porque los tornillos no queden instalados a la vista.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.
- Colocar uniones para acoplar dos tablillas en cuando hay un área que necesita hacer una extensión larga.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.
- Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas permanentes o rayones, ni fisuras, ni fracturas o uniones defectuosas entre tablillas.
- Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

Antes de iniciar los trabajos se planteará junto con la supervisión los niveles y ubicaciones finales de la estructura, basados en el replanteo y nivelación de las áreas que realizará el contratista y tomando en cuenta las necesidades de la parte eléctrica y la de los aires acondicionados. Esta nivelación y replanteo no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem.

Se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones y especificaciones del fabricante tanto para el transporte, almacenamiento, manipulación, montaje y aplicación del tratamiento final. La instalación debe ser por personal especializado y deberá quedar perfectamente nivelado.

Los equipos, andamios, escaleras, mano de obra, cinturones de seguridad, transportes y materiales que se necesiten de demás para realizar esta actividad según las normativas vigentes y a entera satisfacción de la supervisión las deberá tener contempladas el contratista en el metro cuadrado de este ítem.

Los costos debido a la orientación o disposición en que se instale el cielo raso (plano, inclinado, vertical) no tendrán evaluación especial y no tendrán pago por aparte y deberán estar implícitos en el metro cuadrado de este ítem.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.




ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES

ALISTADO DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)

Consiste en la preparación y adecuación de una superficie de concreto existente para recibir un enchape. La actividad incluye la limpieza, nivelación y corrección de imperfecciones del piso en concreto con resistencia de 3000 psi y espesor de 5 cm, garantizando las condiciones necesarias para la correcta instalación del revestimiento posterior.

Procedimiento:

Preparación del Área: Delimitar el área de trabajo según las especificaciones técnicas del proyecto. Realizar limpieza exhaustiva para remover polvo, grasa, restos de pintura, escombros y cualquier elemento que pueda afectar la adherencia del enchape.

Inspección y Corrección del Subsuelo: Revisar el estado general del concreto, identificando grietas, fisuras o desniveles. Marcar zonas que requieran reparación o nivelación.

Nivelación de la superficie: Rellenar y nivelar las áreas irregulares utilizando una mezcla de concreto de 3000 PSI y espesor de 0,05 m. Aplicar la mezcla de forma uniforme con llana metálica, verificando nivelación con regla de aluminio y nivel láser.

Corrección de Imperfecciones: Para fisuras o grietas, limpiar y rellenar con mortero de reparación o resina epóxica según la magnitud del daño. Asegurar que la superficie esté completamente lisa y libre de protuberancias.

Lijado Final: Lijar la superficie con herramienta adecuada para garantizar un acabado homogéneo y una correcta adherencia del enchape. Remover el polvo resultante con aspiradora o trapos húmedos.

Equipo:

- Escoba de alambre o cepillo industrial para limpieza.

- Llana metálica para aplicación de concreto.
- Regla de aluminio para nivelación.
- Nivel láser o manual.
- Lijadora manual o mecánica.
-

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de alistado de piso en concreto debidamente fundido y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CERÁMICA DE PISO 30X60 O SIMILAR

Consiste en el suministro e instalación en las áreas descritas por la Supervisión del piso Cerámico de 30x60 cm o similar aprobado por la supervisión, se deberá verificar la nivelación del afinado del piso, con el fin de instalar el acabado del mismo, una vez verificado el estado del piso se procederá a instalar con base en las características técnicas que indique el proveedor del producto y siguiendo estrictamente el procedimiento, el personal de operarios que realice la labor deberá tener la capacidad adecuada para dicho trabajo.

Deberá utilizarse enchape de piso en cerámica referido en el titulo o según aplique para la boca puerta, de acuerdo con la localización donde hay cambio de tipo de piso y bajo las puertas y vanos, cumpliendo como mínimo el siguiente procedimiento:

- Una vez revisada la plantilla y comprobado por la Supervisión los niveles su perfecta horizontalidad, se procederá al enchapado del remate bajo puertas.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar una cerámica de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Se garantizará que todas las baldosas tengan una perfecta adherencia con el piso por lo que toda baldosa que quede “coca” después del estampillado deberá ser retirada y cambiada hasta lograr el objetivo de estas especificaciones.
- Se garantizará que todas las juntas entre baldosas sean de dos milímetros aproximadamente, hecho que la Supervisión verificará en toda la superficie del piso.
- Se procederá a la emboquillada del enchape el cual se hará con boquilla similar al color del enchape o según como lo designe la Supervisión.
- Antes que endurezca el cemento blanco todas las juntas serán estriadas de tal forma que den al piso una apariencia limpia.

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

Nota: La Supervisión pueden variar la mezcla de tonos en los enchapes, previa autorización del GACAR.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de cerámica de piso 30x60 o similar debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago

se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CERÁMICA DE PARED 30X60 O SIMILAR

En los sitios indicados y detalles se instalará baldosa cerámica y/o similar de primera calidad de acuerdo a las referencias establecidas de medidas 30 x 60 cm, previa aceptación del material por parte de interventor y/o Supervisión de obra.

Se colocará sobre los muros los remates de los filos y dilataciones serán con win de aluminio de forma que no se presenten desportillamientos del enchape en los filos de los muros

El valor unitario debe contemplar el material, herramienta, mano de obra y otros que se requiera para la instalación del piso, incluye el emboquillado en cemento blanco.

Se debe buscar en la instalación del enchape, hasta donde sea posible, que los remates queden en los costados opuestos (desde la puerta de acceso al espacio hacia la esquina opuesta.

Es importante exigir el empate de las cuatro puntas de las baldosas, garantizando la rectitud de las juntas, paralelas a los muros. Si la baldosa de piso es del mismo tamaño del de la pared se deberá hacer coincidir las juntas.

Es necesario realizar una verificación por parte del interventor y el contratista en el almacén donde se adquiera el material, con el fin de constatar el color, tono y la dimensión, lo anterior para la instalación de un piso totalmente homogéneo.

El enchape terminado se limpiará convenientemente utilizando trapo seco con el fin de evitar las manchas del piso, el cual se protegerá en forma adecuada para garantizar su conservación durante el tiempo de la obra. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continuo, finalmente se deberá brillar con trapo impregnado de ACPM.

Incluye el suministro e instalación de win de aluminio como remate en los muros de color aprobado por la supervisión y/o Supervisor de Obra

Se emboquillará posteriormente y deberá poseer la fluidez necesaria para penetrar por todas las uniones de las piezas. Se debe seguir las recomendaciones de instalación y mantenimiento de la respectiva casa fabricante, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del material.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

PORCELANATO DE 60 X 60 DE IGUAL O MEJORES CARACTERISTICAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS POR LA SUPERVISIÓN

Este ítem comprende el **suministro, transporte, instalación porcelanato de formato 60 × 60 cm**, de iguales o mejores características técnicas, estéticas y de calidad que las especificadas, previa aprobación de la Supervisión. La instalación se realizará sobre superficies debidamente preparadas, garantizando correcta adherencia, alineación, nivelación y acabado final.

Alcance de los trabajos:

- Suministro del porcelanato 60 × 60 cm conforme a las especificaciones aprobadas por la Supervisión.
- Transporte y acopio del material en obra.
- Revisión y preparación de la superficie de apoyo, la cual deberá estar limpia, seca, nivelada, firme y libre de partículas sueltas.
- Corrección de imperfecciones menores del soporte cuando sea necesario.
- Aplicación de **adhesivo cementicio o mortero especializado para porcelanato**, según recomendaciones del fabricante y condiciones del soporte.
- Colocación del porcelanato mediante técnica adecuada (doble encolado cuando aplique), asegurando correcta adherencia.
- Uso de separadores para garantizar juntas uniformes.
- Verificación permanente de niveles, alineación y escuadra.
- Sellado de juntas con **boquilla o fragua sellada**, del color aprobado por la Supervisión.
- Limpieza final del revestimiento y retiro de residuos de obra.
- Protección del área instalada hasta su entrega final.

Materiales:

- Porcelanato sellado formato **60 × 60 cm**, de iguales o mejores características técnicas, aprobado por la Supervisión.
- Adhesivo para porcelanato de alto desempeño.
- Boquilla o fragua sellada para juntas.
- Separadores plásticos para juntas.
- Materiales de limpieza y protección.

Equipos y herramientas:

- Cortadora de porcelanato.
- Llanas dentadas, llanas de goma.
- Nivel, regla metálica y escuadra.
- Herramientas manuales para colocación y acabado.

La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales

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

GUARDA ESCOBA PORCELANATO MIN H= 10 CM

Este ítem comprende el suministro, corte, instalación, sellado y limpieza final de guarda escoba en porcelanato, con una altura mínima de 10 cm, de iguales o mejores características técnicas, estéticas y de calidad que las especificadas, previa aprobación de la Supervisión.

El guarda escoba deberá garantizar continuidad estética con el porcelanato instalado y una adecuada protección del encuentro entre piso y muro.

Alcance de los trabajos:

- Suministro del porcelanato para guarda escoba, aprobado previamente por la Supervisión.
- Corte del porcelanato para obtener piezas con altura mínima de 10 cm, bordes rectos y acabados uniformes.
- Revisión y preparación del paramento del muro, el cual deberá estar limpio, seco, firme y libre de material suelto.
- Aplicación de adhesivo especializado para porcelanato conforme a recomendaciones del fabricante.
- Instalación del guarda escoba asegurando correcta alineación, nivelación y continuidad.
- Uso de separadores para garantizar juntas uniformes.
- Sellado de juntas con boquilla o fragua sellada del color aprobado.
- Sellado del encuentro entre guarda escoba y piso cuando aplique.
- Limpieza final del área intervenida y retiro de residuos.
- Protección del guarda escoba instalado hasta la entrega final de la obra.

Materiales:

- Porcelanato para guarda escoba, de iguales o mejores características, aprobado por la Supervisión.
- Adhesivo para porcelanato de alto desempeño.
- Boquilla o fragua sellada para juntas.
- Sellador flexible para encuentro piso–muro, cuando aplique.

Equipos y herramientas:

- Cortadora de porcelanato.

- Llanas dentadas y de goma.
- Nivel, regla y escuadra.
- Herramientas manuales de instalación y acabado.

La unidad de medida será metro lineal (Ml) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTOR DE ESCALÓN EN ALUMINIO PARA ESCALERA, ACABADO CROMO MATE, MARCA CORONA O SIMILAR, PREVIAMENTE AUTORIZADO POR LA SUPERVISIÓN.

Este ítem comprende el suministro, instalación, fijación y limpieza final de protector de escalón en aluminio, destinado a la protección del borde de los escalones y a mejorar las condiciones de seguridad y durabilidad de la escalera. El protector deberá ser de acabado cromo mate, marca Corona o similar, de iguales o mejores características técnicas y estéticas, previamente aprobado por la Supervisión.

Alcance de los trabajos:

- Suministro del protector de escalón en aluminio, conforme a las especificaciones aprobadas por la Supervisión.
- Transporte y acopio del material en obra.
- Verificación y limpieza de la superficie del escalón, la cual deberá estar limpia, seca, nivelada y libre de partículas sueltas.
- Ajuste y corte del protector según dimensiones del escalón.
- Instalación del protector de escalón mediante el sistema de fijación recomendado por el fabricante (adhesivo estructural, anclaje mecánico o sistema combinado).
- Alineación y correcta fijación del protector en el borde del escalón, garantizando estabilidad y seguridad para el usuario.
- Sellado de juntas y bordes cuando aplique.

Limpieza final y protección del elemento instalado hasta la entrega de la obra.

Materiales:

- Protector de escalón en aluminio, acabado cromo mate, marca Corona o similar, aprobado por la Supervisión.

- Adhesivo o sistema de fijación recomendado por el fabricante.

- Elementos de sellado y limpieza.

La unidad de medida será metro lineal (Ml) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra, Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12CM

Fabricación, suministro e instalación de muro tipo drywall con estructura, y acabado a dos caras en la localización e indicaciones dadas por la supervisión Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje, terminado y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

• Verificar localización.

• Replantear paneles en piso según localización y orientación con cimbra.

• Colocar perfilería canal en piso y techo con clavo de pistola

• Fijar perfiles tipo paral sobre la canal cuidando que se conserve una distancia de 60cm entre ellos y que estén plomados.

• Modular las láminas y cortar las que sean necesarias para generar la piezas.

• Fijar las láminas a los perfiles con tornillos autoperforantes.

• Antes de tapar la segunda cara colocar la fibra de vidrio entre los perfiles tipo paral

• Encintar y empastar las juntas de las láminas. Lijar hasta dejar una superficie lisa.

• Desviaciones de plomo, o nivel menores a 3 mm. en 3.60 ms. (1:1.200) en cualquier punto del panel.

• Desviaciones de alineamiento menores a 1° en la longitud total del panel.

Materiales Mínimos

• Perfiles tipo Canal y tipo paral

• Lámina de drywall

• Masilla

• Lija

• Fibra de vidrio

• Andamios y equipo menor

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

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

• Norma NSR 10.

• Normas NTC y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de muro instalado garantizando su correcto funcionamiento. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

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



INSTALACIÓN MANTO ASFALTICO

Este ítem comprende el **suministro e instalación de manto asfáltico impermeabilizante**, aplicado sobre superficies previamente preparadas, con el fin de garantizar la

impermeabilización y protección de cubiertas, terrazas, losas u otros elementos constructivos expuestos a la intemperie.

El manto asfáltico deberá ser de **iguales o mejores características técnicas**, previamente aprobado por la Supervisión.

Alcance de los trabajos:

- Suministro del manto asfáltico impermeabilizante conforme a las especificaciones aprobadas.
- Limpieza y preparación de la superficie a impermeabilizar, la cual deberá estar seca, firme, nivelada y libre de polvo, grasa, residuos o material suelto.
- Reparación previa de fisuras, grietas o irregularidades del soporte, cuando aplique.
- Aplicación de **imprimante asfáltico (primer)** para mejorar la adherencia del manto, según recomendaciones del fabricante.
- Instalación del manto asfáltico mediante **termofusión con soplete** o sistema indicado por el fabricante.
- Traslape longitudinal y transversal entre mantos según especificaciones técnicas del producto.
- Sellado adecuado de juntas, encuentros, puntos singulares, desagües, bordes y perímetros.
- Verificación de continuidad y correcta adherencia del sistema impermeabilizante.
- Protección del manto instalado contra daños mecánicos hasta su entrega final.
- Limpieza final del área intervenida.

Materiales:

- Manto asfáltico impermeabilizante aprobado por la Supervisión.
- Imprimante asfáltico compatible con el manto.
- Materiales auxiliares para sellado y terminación.

Equipos y herramientas:

- Soplete a gas para termofusión.
- Cilindros de gas.
- Rodillos de presión.
- Herramientas manuales de instalación y acabado.
- Elementos de seguridad industrial.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de manto asfáltico instalado garantizando su correcto funcionamiento. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá

reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MESÓN EN MARMOL (GRANITO) PARA SOBREPONER , INCLUYE SALPICADERO, SILICONA, CHAZOS Y ACCESORIOS

Instalación de mesón en mármol/granito para sobreponer para uso en cocina, con todos los accesorios correspondientes para su funcionamiento.

Procedimiento:

El mesón deberá respetar las dimensiones del existente, soldaduras, anclajes y requerimientos indicados por la Supervisión, de acuerdo a las áreas a intervenir. El Contratista tendrá la obligación de medir en sitio el área donde se instalarán, al igual que la posición de las instalaciones las cuales tendrá en cuenta para su fabricación y por lo tanto no se aceptará ningún reclamo por dimensiones que no se ajustan.

El Contratista proveerá de los medios necesarios de señalización y vigilancia hasta que el mesón sea recibido a satisfacción por la entidad. El Contratista igualmente proveerá el transporte necesario para llevar el mesón, materiales de construcción y todos los elementos necesarios al sitio de la instalación, para su correcto funcionamiento.

Tolerancias para aceptación:

Selección y Calidad del Mármol:

- Tipo de Mármol/granito: Seleccionar el tipo de mármol /granito adecuado según el uso, presupuesto y necesidades del mantenimiento o adecuación.
- Calidad: Verificar la calidad del mármol, incluyendo la homogeneidad del color, la ausencia de vetas o grietas, y la resistencia a la humedad y manchas.
- Espesor: El espesor del mármol/granito debe ser el adecuado para su uso y el tipo de apoyo (mesón, encimera, etc.).
- Mediciones y Cortes: Realizar mediciones precisas del área del mesón y solicitar al fabricante cortes de mármol a medida, con la tolerancia adecuada.
- Preparación del Soporte:
- Superficie: La superficie donde se instalará el mármol debe ser nivelada, limpia, seca y libre de cualquier material suelto o desprendido.
- Soporte: El soporte puede ser de concreto, madera u otro material resistente, según el tipo de mesón.
- Limpieza: Limpia bien el soporte antes de la instalación del mármol. Instalación del Mármol:
- Mortero de Cemento o Adhesivo: Utilizar un mortero de cemento o un adhesivo adecuado para la instalación del mármol, asegurando una adherencia firme y segura.
- Colocación: Colocar el mármol sobre el soporte, nivelando y ajustando la pieza hasta lograr la posición deseada.
- Anclaje: Si es necesario, utilizar anclajes adicionales para asegurar la estabilidad del mármol. Terminación y Sellado:
- Limpieza: Limpiar el mármol después de la instalación, eliminando cualquier residuo de mortero o adhesivo.

- Sellado: Aplicar un sellador adecuado para proteger el mármol de la humedad, manchas y suciedad.
- Pulido: En caso de ser necesario, realizar un pulido final para lograr un acabado uniforme y brillante.

Equipo:

Herramientas de albañilería y para corte e instalación de mármol.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de mesón en mármol para sobreponer debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



PINTURA

ESTUCO Y PINTURA EXTERIORES EXTRA-BLINDAJE ANTIHONGOS ANTI-ALGAS, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)

Se refiere a los trabajos de aplicación de estuco para exteriores y posteriormente tres (3) capas de pintura tipo **exteriores extra-blindaje antihongos anti-algas** de primera calidad , color a elección como acabados sobre superficies en muros exteriores y bajo placa incluye filos y dilataciones.

Preparación de la superficie: Inspeccionar la superficie para identificar grietas, porosidades, imperfecciones o residuos. Limpiar con cepillo seco o paño húmedo, asegurando que esté libre de polvo, grasa o pintura descascarada. Corregir imperfecciones profundas con mortero de reparación o masilla adecuada y permitir su secado completo.
.

Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Aplicar una capa uniforme de estuco para exteriores con llana metálica o espátula. Permitir que seque completamente (entre 4 y 6 horas dependiendo de las condiciones ambientales). Lijar suavemente con lija de grano medio para eliminar irregularidades, repetir el proceso de aplicación, secado y lijado, asegurando que la superficie quede completamente lisa, retirar residuos de estuco de áreas no involucradas en el proceso. Revisar y corregir cualquier detalle para asegurar la calidad del acabado.

Antes de pintar, aplicar una capa de sellador vinílico o acrílico para mejorar la adherencia y uniformidad de la pintura. Aplicar la primera mano de pintura vinílica con rodillo o brocha, asegurándose de cubrir filos y juntas de dilatación. Permitir el secado (aproximadamente 2 horas entre capas). Aplicar dos manos adicionales para un acabado homogéneo.

Retirar residuos de estuco y pintura de áreas no involucradas en el proceso. Revisar y corregir cualquier detalle para asegurar la calidad del acabado.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

Aspecto a tener en cuenta

- Aprobación por supervisión de pintura y estuco a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Se resanarán todas las imperfecciones encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante
- Aplicar tres manos de pintura tipo 1.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas
- Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones.
- Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.
- Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.
- Verificar acabados para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.
- Debe estar correctamente aplomado.
- No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.
- Los filos deben estar en perfecto estado

MATERIALES

- Estuco
- Pintura tipo **exteriores extra blindaje antihongos anti algas**, aplicada en tres (3) capas
- Demas necesarios

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Andamio certificado
- Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas
- Elementos de protección personal

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta
ejecución de la obra.

ESTUCO Y VINILO 3 MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES) (M2/ML)

Se refiere a los trabajos de aplicación de estuco y posteriormente tres (3) capas de pintura tipo vinilo Tipo 1 de primera calidad para interiores y , color a elección como acabados sobre superficies en muros interiores y bajo placa incluye filos y dilataciones.

Preparación de la superficie: Inspeccionar la superficie para identificar grietas, porosidades, imperfecciones o residuos. Limpiar con cepillo seco o paño húmedo, asegurando que esté libre de polvo, grasa o pintura descascarada. Corregir imperfecciones profundas con mortero de reparación o masilla adecuada y permitir su secado completo.
.
Luego se procederá a aplicar el estuco, y enseguida la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Aplicar una capa uniforme de estuco con llana metálica o espátula. Permitir que seque completamente (entre 4 y 6 horas dependiendo de las condiciones ambientales). Lijar suavemente con lija de grano medio para eliminar irregularidades, repetir el proceso de aplicación, secado y lijado, asegurando que la superficie quede completamente lisa, retirar residuos de estuco de áreas no involucradas en el proceso. Revisar y corregir cualquier detalle para asegurar la calidad del acabado.

Antes de pintar, aplicar una capa de sellador vinílico o acrílico para mejorar la adherencia y uniformidad de la pintura. Aplicar la primera mano de pintura vinílica con rodillo o brocha,

asegurándose de cubrir filos y juntas de dilatación. Permitir el secado (aproximadamente 2 horas entre capas). Aplicar dos manos adicionales para un acabado homogéneo.

Retirar residuos de estuco y pintura de áreas no involucradas en el proceso. Revisar y corregir cualquier detalle para asegurar la calidad del acabado.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

Aspecto a tener en cuenta

- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Se resanarán todas las imperfecciones encontradas en los muros, previo a la aplicación de la pintura.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante
- Aplicar tres manos de pintura tipo 1.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas
- Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación del estuco en las instalaciones.
- Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.
- Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.
- Verificar acabados para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.
- Debe estar correctamente aplomado.
- No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.
- Los filos deben estar en perfecto estado

MATERIALES

- Estuco
- Pintura de acabado con vinilo tipo 1, aplicada en tres (3) capas
- Demás necesarios

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Andamio certificado
- Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas
- Elementos de protección personal

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (M2) y metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

PINTURA TIPO KORAZA / PINTURA KORAZA TRES MANOS (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES) (M2/ML)

Se refiere a los trabajos de suministro, preparación y aplicación tres (3) capas de pintura tipo koraza de primera calidad, color a elección como acabados sobre superficies en muros interiores, exteriores y bajo placa.

La superficie que se vaya a pintar se limpiara cuidadosamente quitándole el polvo, la grasa o mortero excedente que pueda tener, resanando las imperfecciones que presente.

Luego se procederá a aplicar la pintura en forma pareja y ordenada, sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Los materiales que se lleven a la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen en los cuales deberán almacenarse hasta su utilización.

La pintura será tipo koraza de color indicado por la supervisión incluye filos y dilataciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Aprobación por supervisión de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante
- Aplicar tres manos de pintura koraza.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas
- Se proveerán cubiertas y protecciones adecuadas para evitar salpicaduras de pintura o daños de cualquier clase en las puertas, ventanas, equipos, elementos, cerrajería, tomas, interruptores y cualquier otro elemento que pueda mancharse durante la aplicación
- Una vez ejecutada la labor se procederá a realizar una limpieza a satisfacción.
- Se descontarán los vanos de puertas, ventanas y demás.
- Verificar acabados para aceptación

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Conforme a las propiedades químicas, térmicas, físicas y mecánicas indicadas en la ficha técnica del material, emitida por el proveedor.
Debe estar correctamente aplomado.
No debe tener fisuras, grietas, elementos ajenos, etc.
Los filos deben estar en perfecto estado

MATERIALES
Pintura de acabado tipo koraza aplicada en tres (3) capas

EQUIPO
Equipo menor de albañilería.
Andamio certificado
Arnés multipropósito para trabajo 3 argollas
Elementos de protección personal

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

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro cuadrado (m2) o metro lineal (ml) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

CARPINTERÍA EN MADERA

PUERTA TABLERO ENTAMBORADA, ESTRUCTURA INMUNIZADA, RESISTENTE A LA HUMEDAD DISEÑO POR DEFINIR , INCLUYE MARCO MADECOR RH 15MM Y ACCESORIOS

Suministro e instalación de puerta con marco en material tipo madecor RH resistente a la humedad, incluyendo herrajes y accesorios, según las especificaciones del mantenimiento o adecuación. La puerta debe ser instalada de manera correcta para garantizar su funcionamiento adecuado, asegurando una instalación estética y segura.

.Procedimiento:

Preparación del Vano: Verificar las dimensiones del vano de la puerta según las especificaciones. El vano debe tener las dimensiones adecuadas para el marco y permitir un montaje fácil. Limpiar el área de trabajo y asegurarse de que no haya residuos, polvo o impurezas que puedan afectar la instalación.

Fabricación o Revisión de la Puerta: Si la puerta es a medida, proceder con la fabricación o revisión en taller, garantizando que las dimensiones sean correctas y el acabado sea el adecuado. Comprobar que la puerta cumpla con las características de material y acabado especificadas en el mantenimiento o adecuación.

Instalación del Marco: Colocar el marco en el vano asegurándose de que esté alineado y nivelado. Usar anclajes adecuados (metálicos o de madera, según se indique) para fijar el marco en el vano. Verificar que el marco quede en posición vertical y que el grosor del material sea el adecuado para la instalación.

Instalación de la Puerta: Instalar la puerta en el marco utilizando bisagras de alta calidad. Comprobar que la puerta se abra y cierre con facilidad y que no haya desajustes. Asegurar que la puerta funcione sin fricción excesiva y que quede alineada con el marco para un cierre adecuado.

Colocación de Herrajes: Colocar los herrajes como manijas y cerraduras, siguiendo las especificaciones del mantenimiento o adecuación. Ajustar los herrajes para que funcionen correctamente y estén firmemente instalados.

Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios para garantizar el funcionamiento adecuado de la puerta. Esto incluye verificar el alineado de las bisagras y el ajuste de los herrajes. Asegurar que la puerta cierre correctamente, sin huecos y de manera uniforme.

Limpieza y Verificación: Limpiar la puerta y el área de trabajo. Eliminar restos de polvo o residuos generados durante la instalación. Revisar el funcionamiento de la puerta, asegurándose de que cumpla con los requisitos especificados.

Materiales:

- Puerta: Madera RH, acero o material especificado.
- Marco: Acero galvanizado, madera o material especificado.
- Herrajes: Bisagras de acero inoxidable, manijas y cerraduras.
- Accesorios: Escudos de seguridad (si es necesario), tornillos, anclajes y otros.

Equipo:

- Medición: Cinta métrica, nivel, y plomada.
- Instalación de Puerta: Taladro, destornillador, y sierras (en caso de ajustes).
- Herrajes: Destornilladores, llaves y herramientas para fijación de cerraduras.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Todos los insumos se entregarán en perfectas condiciones sin manchones, quemaduras, golpes, rayones, etc.
Los elementos en madera se entregarán en perfectas condiciones (sin desportilladuras, fisuras, tono color o contraste distinto al descrito).
Todos los marcos deben estar a plomo y verificado por Interventoría si es el caso

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta tablero entamborada debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

MUEBLE TABLERO MELAMINICO RH ESPESOR DE 15 MM RESISTENTE A LA HUMEDAD PARA LAVAMANOS, INCLUYE SUPERFICIE EN SUS SEIS LADOS, MESÓN EN GRANITO

(MARMOL) , ENTREPAÑOS, DIVISIONES INTERNAS, MANIJAS Y TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. (m²)

Consiste en la fabricación e instalación de un mueble bajo para lavamanos con un fondo mínimo de 60 cm, utilizando tablero con terminado melamínico RH (resistente a la humedad) de 15 mm, diseñado para soportar las condiciones propias de del baño. El diseño del mueble incluye superficie en todos sus lados , cantos enchapados en melamina, accesorios como bisagras, manijas, entrepaño divisiones internas, y toda la tornillería necesaria para su correcta funcionalidad y acabado estético así mismo mesón en granito (mármol) color a elección o similar aprobado por la supervisión

Procedimiento:

Diseño y Preparación: Definir el diseño, dimensiones y distribución del mueble según las necesidades del proyecto. Verificar el área de instalación para garantizar que las dimensiones se ajusten al espacio disponible.

Corte y Preparación del Tablero: Cortar las piezas del tablero melamínico utilizando herramientas de precisión para obtener medidas exactas. Aplicar cantos enchapados en todas las áreas visibles mediante pegado térmico para asegurar una fijación duradera.

Selección y Calidad del Mármol:

- *Tipo de Mármol:* Seleccionar el tipo de mármol adecuado según el uso, presupuesto y necesidades del mantenimiento o adecuación.

- *Calidad:* Verificar la calidad del mármol, incluyendo la homogeneidad del color, la ausencia de vetas o grietas, y la resistencia a la humedad y manchas.
- *Espesor:* El espesor del mármol debe ser el adecuado para su uso y el tipo de apoyo (mesón, encimera, etc.).
- *Mediciones y Cortes:* Realizar mediciones precisas del área del mesón y solicitar al fabricante cortes de mármol a medida, con la tolerancia adecuada.
-

Preparación del Soporte:

- *Superficie:* La superficie donde se instalará el mármol debe ser nivelada, limpia, seca y libre de cualquier material suelto o desprendido.
- *Soporte:* El soporte puede ser de concreto, madera u otro material resistente, según el tipo de mesón.
- *Limpieza:* Limpia bien el soporte antes de la instalación del mármol.

Instalación del Mármol/granito:

- *Mortero de Cemento o Adhesivo:* Utilizar un mortero de cemento o un adhesivo adecuado para la instalación del mármol/granito, asegurando una adherencia firme y segura.
- *Colocación:* Colocar el mármol sobre el soporte, nivelando y ajustando la pieza hasta lograr la posición deseada.
- *Anclaje:* Si es necesario, utilizar anclajes adicionales para asegurar la estabilidad del mármol.
- Terminación y Sellado:
- *Limpieza:* Limpiar el mármol después de la instalación, eliminando cualquier residuo de

mortero o adhesivo.
- *Sellado:* Aplicar un sellador adecuado para proteger el mármol/granito de la humedad, manchas y suciedad.

Pulido: En caso de ser necesario, realizar un pulido final para lograr un acabado uniforme y brillante.

Montaje del Mueble: Ensamblar las piezas estructurales del mueble (laterales, fondo, estantes y puertas) utilizando tornillería adecuada. Colocar las bisagras y manijas en las puertas asegurando su correcta alineación.

Instalación del Mueble: Fijar el mueble bajo a la pared con soportes reforzados, asegurando su estabilidad y nivelación. Verificar la apertura y cierre de puertas, ajustando las bisagras si es necesario.

Acabados Finales: Inspeccionar visualmente el mueble para garantizar que no haya defectos en el acabado ni piezas desajustadas. Limpiar la superficie y realizar pruebas funcionales.

.Tolerancias para aceptación:

Dimensiones:
Tolerancia máxima en las dimensiones generales: ±2 mm.
Fijación y Estabilidad:
El mueble debe estar firmemente instalado, sin movimientos ni inclinaciones visibles.
Acabado:
La superficie debe estar libre de rayones, burbujas o irregularidades en la melamina. Cantos perfectamente adheridos, sin despegues ni bordes ásperos, el mesón no debe presentar, rayones, fisuras o manchas debe tener los corte para la instalación de los lavamanos

Equipo:

Taladro eléctrico.
Sierra manual o eléctrica para cortes precisos.
Nivel láser o de burbuja.
Pistola de silicona o adhesivo.
Escalera y herramientas manuales.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado de mueble debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



MALLA EN MADERA PARA COBERTURA DE FACHADA BAJA DE ALOJAMIENTOS

La presente especificación técnica se refiere a la elaboración, suministro e instalación de malla en madera destinada a la cobertura de fachada baja de alojamientos, con fines de control visual, protección, ventilación y complemento estético del conjunto arquitectónico. La malla deberá ejecutarse conforme al diseño aprobado, garantizando resistencia, durabilidad, correcta fijación y armonía con la fachada existente.

La madera a emplear deberá ser de buena calidad, seca, inmunizada y tratada contra humedad, hongos, insectos y agentes ambientales, apta para uso exterior.

Las secciones, dimensiones, separación y modulación de los elementos de la malla deberán ajustarse a los diseños y muestra presentadas por el contratista.

El acabado podrá ser natural, barnizado, aceitado o pintado, según lo definido en el proyecto, asegurando protección y uniformidad visual garantizando la protección ante agentes externos como el clima e insectos.

Previo a la instalación, se deberá verificar el estado de los muros o estructuras de soporte, comprobando su alineación, nivelación y resistencia para recibir los anclajes. Todos los elementos de fijación deberán ser en acero galvanizado o acero inoxidable, resistentes a la corrosión y compatibles con uso exterior.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

1. Revisión y replanteo: Verificación de medidas, alturas, alineación y modulación de la malla en fachada, conforme a los planos y diseño aprobado.
2. Preparación de la madera: Corte, cepillado y lijado de los elementos de madera; aplicación de tratamiento inmunizante y sellador protector previo a la instalación.
3. Instalación de estructura de soporte: Colocación de bastidores, listones o perfilería auxiliar anclada al muro o estructura, garantizando aplomo, nivel y rigidez.
4. Montaje de la malla en madera: Fijación de los elementos de madera a la estructura de soporte, respetando separaciones, alineación y diseño establecido.
5. Ajustes y verificación: Revisión de fijaciones, rigidez del conjunto y uniformidad visual, corrigiendo cualquier desalineación o imperfección.

6. Acabados finales: Aplicación de barniz, aceite o pintura protectora, cuando aplique, asegurando protección frente a la intemperie.
7. Limpieza y entrega: Limpieza del área intervenida y protección de la malla hasta la entrega final de la obra.

Los materiales incluyen madera tratada, estructura de soporte, anclajes, tornillería, elementos de fijación, productos de protección y acabado, así como todo lo necesario para una instalación completa y funcional.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de malla en madera debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CLOSET EN MADERA AGLOMERADA CON ACABADO EN MELAMINA Y CANTOS EN PVC, INCLUYE ACCESORIOS, BISAGRAS, MANIJAS, RIELES Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Consiste en la fabricación e instalación de closet utilizando madera aglomerada con acabado en melamina y cantos en PVC. El diseño del closet debe ser presentado por el contratista y aprobado por la Supervisión. El closet debe incluir todos los accesorios necesarios para su correcta funcionalidad y debe cumplir con los requisitos de calidad y durabilidad establecidos en el proyecto.

Procedimiento:

Corte y Preparación de Material: Cortar las piezas de madera aglomerada según las dimensiones y el diseño presentado por el contratista y aprobado por la Supervisión, asegurando que las piezas sean

exactas y sin defectos. Aplicar el acabado en melamina en todas las superficies visibles para garantizar una cobertura uniforme y duradera.

Aplicación de Cantos en PVC: Colocar los cantos de PVC en los bordes visibles de las piezas, utilizando prensa de calor para asegurar una unión fuerte y duradera.

Montaje de Accesorios: Instalar las bisagras, manijas y rieles de acuerdo con el diseño presentado por el contratista y aprobado por la Supervisión, asegurando un funcionamiento suave y sin fricción.

Instalación del Closet: Instalar el closet en el lugar designado, asegurando que esté nivelado y fijado correctamente a la pared. Verificar que todos los compartimentos y estantes sean funcionales y accesibles.

Colocación de Herrajes: Colocar los herrajes como manijas y cerraduras, siguiendo las especificaciones del fabricante. Ajustar los herrajes para que funcionen correctamente y estén firmemente instalados.

Ajustes Finales: Realizar los ajustes necesarios para garantizar el funcionamiento adecuado de la puerta. Esto incluye verificar el alineado de las bisagras y el ajuste de los herrajes. Asegurar que la puerta cierre correctamente, sin huecos y de manera uniforme.

Limpieza y Verificación: Limpiar la puerta y el área de trabajo. Eliminar restos de polvo o residuos generados durante la instalación. Revisar el funcionamiento de la puerta, asegurándose de que cumpla con los requisitos especificados.

Equipo:

- Sierra para cortar madera.
- Prensa de calor para cantos de PVC.
- Taladros y tornillos para fijación.
- Nivel y otros equipos de instalación.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado M2 de closet debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

MUEBLE BAJO DE COCINA FONDO DE 60 CMS, TABLEROS EN AGLOMERADO TERMINADOS EN MELAMINA, CANTOS ENCHAPADOS EN MELAMINA, INCLUYE BISAGRAS EN ACERO, MANIJAS EN ALUMINIO, ACCESORIOS, TORNILLERÍA EN GENERAL Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Consiste en la fabricación e instalación de un mueble bajo de cocina con un fondo máximo de 60 cm, utilizando tablero en aglomerado con terminado melamínico RH (resistente a la humedad) de 15 mm, diseñado para soportar las condiciones propias de la cocina. El diseño del mueble incluye cantos enchapados en melamina, accesorios como bisagras, manijas, y toda la tornillería necesaria para su correcta funcionalidad y acabado estético.

Los tableros de aglomerado deberán ser de buena calidad, con recubrimiento en melamina en ambas caras, resistente a la humedad, rayones y agentes de limpieza. Los cantos estarán enchapados en melamina, perfectamente adheridos, sin desprendimientos ni bordes filosos. Los colores y texturas serán los definidos en el diseño o aprobados previamente por la Supervisión.

El mueble incluirá bisagras en acero de buena calidad, preferiblemente con sistema de cierre suave cuando aplique, manijas en aluminio, rieles, soportes, niveladores y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. La tornillería será adecuada para carpintería, con fijaciones firmes y ocultas en lo posible, garantizando estabilidad y durabilidad del conjunto.

Procedimiento:
Diseño y Preparación: Definir el diseño, dimensiones y distribución del mueble según las necesidades del proyecto. Verificar el área de instalación para garantizar que las dimensiones se ajusten al espacio disponible.

Corte y Preparación del Tablero: Cortar las piezas del tablero melamínico utilizando herramientas de precisión para obtener medidas exactas. Aplicar cantos enchapados en todas las áreas visibles mediante pegado térmico para asegurar una fijación duradera.

Montaje del Mueble: Ensamblar las piezas estructurales del mueble (laterales, fondo, estantes y puertas) utilizando tornillería adecuada. Colocar las bisagras y manijas en las puertas asegurando su correcta alineación.
Instalación del Mueble: Fijar el mueble bajo a la pared con soportes reforzados, asegurando su estabilidad y nivelación. Verificar la apertura y cierre de puertas, ajustando las bisagras si es necesario.

Acabados Finales: Inspeccionar visualmente el mueble para garantizar que no haya defectos en el acabado ni piezas desajustadas. Limpiar la superficie y realizar pruebas funcionales.

Dimensiones:

Tolerancia máxima en las dimensiones generales: ±2 mm.

Fijación y Estabilidad:

El mueble debe estar firmemente instalado, sin movimientos ni inclinaciones visibles.

Acabado:

La superficie debe estar libre de rayones, burbujas o irregularidades en la melamina. Cantos perfectamente adheridos, sin despegues ni bordes ásperos.

Funcionamiento:

Puertas y bisagras deben operar suavemente, sin fricción ni ruidos anormales.

Equipo:

Taladro eléctrico.
Sierra manual o eléctrica para cortes precisos.
Nivel láser o de burbuja.
Pistola de silicona o adhesivo.
Escalera y herramientas manuales.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de mueble bajo de cocina debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



MUEBLE ALTO DE COCINA FONDO HASTA 40 CM, TABLERO MELAMINICO RH 15 MM RESISTENTE A LA HUMEDAD, COLOR Y DISEÑO POR DEFINIR INCLUYE CANTOS ENCHAPADOS EN MELAMINA (BISAGRAS EN ACERO, MANIJAS EN ALUMINIO ACCESORIOS Y TORNILLERÍA EN GENERAL)

Consiste en la fabricación e instalación de un mueble alto de cocina con un fondo máximo de 40 cm, utilizando tablero en aglomerado con terminado melamínico RH (resistente a la humedad) de 15 mm, diseñado para soportar las condiciones propias de la cocina. El diseño del mueble incluye cantos enchapados en melamina, accesorios como bisagras, manijas, y toda la tornillería necesaria para su correcta funcionalidad y acabado estético.

Los tableros melamínicos deberán ser de alta resistencia a la humedad (RH), con recubrimiento en melamina en ambas caras, superficie lisa, fácil de limpiar y resistente al uso cotidiano. Los cantos estarán enchapados en melamina, perfectamente adheridos, sin desprendimientos ni bordes filosos. No se permitirán piezas con deformaciones, manchas o imperfecciones visibles.

El mueble incluirá bisagras en acero de buena calidad, preferiblemente con sistema de cierre suave cuando aplique, manijas en aluminio, rieles, soportes, anclajes, niveladores y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. La tornillería en general será adecuada para carpintería, con fijaciones firmes, seguras y discretas.

Diseño y Preparación: Definir el diseño, dimensiones y distribución del mueble según las necesidades del proyecto. Verificar el área de instalación para garantizar que las dimensiones se ajusten al espacio disponible.

Corte y Preparación del Tablero: Cortar las piezas del tablero melamínico utilizando herramientas de precisión para obtener medidas exactas. Aplicar cantos enchapados en todas las áreas visibles mediante pegado térmico para asegurar una fijación duradera.

Montaje del Mueble: Ensamblar las piezas estructurales del mueble (laterales, fondo, estantes y puertas) utilizando tornillería adecuada. Colocar las bisagras y manijas en las puertas asegurando su correcta alineación.

Instalación del Mueble: Fijar el mueble alto a la pared con soportes reforzados, asegurando su estabilidad y nivelación. Verificar la apertura y cierre de puertas, ajustando las bisagras si es necesario.

Acabados Finales: Inspeccionar visualmente el mueble para garantizar que no haya defectos en el acabado ni piezas desajustadas. Limpiar la superficie y realizar pruebas funcionales.

Dimensiones:

Tolerancia máxima en las dimensiones generales: ±2 mm.

Fijación y Estabilidad:
El mueble debe estar firmemente instalado, sin movimientos ni inclinaciones visibles.

Acabado:
La superficie debe estar libre de rayones, burbujas o irregularidades en la melamina, cantos perfectamente adheridos, sin despegues ni bordes ásperos.

Funcionamiento:

Puertas y bisagras deben operar suavemente, sin fricción ni ruidos anormales.

Equipo:

- Taladro eléctrico.
- Sierra manual o eléctrica para cortes precisos.
- Nivel láser o de burbuja.
- Pistola de silicona o adhesivo.
- Escalera y herramientas manuales.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de mueble alto de cocina debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



CARPINTERÍA ALUMINIO Y VIDRIO

PUERTA DE VIDRIO MARCO EN ALUMINIO

Corresponde al suministro e instalación de las puertas en perfilería de aluminio natural, mate, o anodizado para los bastidores perimetrales; con vidrio laminado (VIDRIO 3+3 color a elección + PVB .76). Lámina de aluminio de mínimo 1,2 mm, marco de mínimo 120mm en aluminio según propuesta de diseño presentada por el contratista. todas las puertas a suministrar e instalar deben ejecutarse en el tipo de perfilería de primera calidad de acuerdo a los planos de detalle suministrados por el contratista previa aprobación de la supervisión, en el calibre de la perfilería denominada tradicional o extrafuerte. NO SE ACEPTARÁ PERFILERÍA EN LOS CALIBRES DENOMINADOS LIVIANOS O ECONÓMICOS.

El contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería de aluminio y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y configuración indicadas en los planos del proyecto.

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las puertas, tales como vidrio templado, tipo cristal, de 6 mm de espesor; vidrio laminado, las celosías o persianas de aluminio indicadas en los planos arquitectónicos, la chapilla de aluminio y demás elementos de las distintas configuraciones o tipologías previstas.

Así mismo se incluye el suministro e instalación de todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada tipología de puertas de aluminio especificadas tales como bisagras, guías plásticas, cerrojos, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

Aspectos a tener en cuenta :

· Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación.
· Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes
· Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes.
· Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las puertas, ventanas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, bisagras y verificar su correcta operación.
· Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.
· Limpiar y proteger para evitar deterioro.

La unidad de medida será (M2) recibido a satisfacción por la supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



BARANDA ACERO INOXIDABLE CALIBRE 316

La presente especificación técnica se refiere al **suministro, fabricación, instalación y anclaje de barandas en acero inoxidable calibre 316**, destinadas a zonas interiores o exteriores, incluyendo escaleras, rampas, balcones, corredores y demás áreas donde se requiera protección y seguridad para los usuarios.

El acero inoxidable **AISI 316** deberá ser de primera calidad, resistente a la corrosión, a la intemperie y a ambientes agresivos, garantizando durabilidad, seguridad estructural y un adecuado acabado estético.

La baranda será fabricada de acuerdo con los **planos, diseños, alturas, modulaciones y detalles constructivos** aprobados por la Supervisión los cuales serán presentados por el contratista.

Todos los elementos estructurales tales como postes, pasamanos, travesaños, perfiles y accesorios deberán elaborarse en acero inoxidable 316, con espesores y diámetros suficientes para resistir las cargas de uso y empuje establecidas por la normativa vigente.

Las uniones entre elementos deberán realizarse mediante soldadura continua, limpia y uniforme, asegurando continuidad estructural y resistencia mecánica.

Previo a la instalación, se deberá verificar el estado de los elementos de soporte (losas, escaleras, vigas o muros), los cuales deberán encontrarse firmes, alineados y con la resistencia suficiente para recibir los anclajes.

La fijación de la baranda se realizará mediante **anclajes mecánicos o químicos**, según el detalle aprobado, garantizando una sujeción segura y estable. Cuando se empleen anclajes químicos, estos deberán ser aplicados conforme a las recomendaciones del fabricante y respetando los tiempos de curado antes de someter la baranda a cargas.

El acabado del acero inoxidable deberá ser uniforme y continuo, libre de rebabas, porosidades, manchas o decoloraciones. Podrá ser satinado, pulido o mate, según lo especificado en el proyecto y aprobado por la Supervisión.

Todas las superficies visibles deberán entregarse limpias y protegidas, evitando rayones o daños durante la instalación. Finalizada la obra, se realizará la limpieza general del sistema, retirando residuos de soldadura, polvo o agentes contaminantes.

La instalación de la baranda deberá cumplir con las **normas de seguridad y accesibilidad vigentes**, garantizando la altura reglamentaria, continuidad del pasamanos y ausencia de aristas cortantes. El contratista será responsable de la correcta alineación, nivelación y verticalidad de todos los elementos, así como de la estabilidad final del conjunto. La baranda deberá quedar completamente funcional y segura para su uso.

La unidad de medida será (M2) recibido a satisfacción por la supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.



ESPEJO BISELADO E= 4 MM (FLOTADO EN MURO)

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un espejo elaborado en vidrio de 4 mm de espesor con acabado biselado perimetral, diseñado para brindar una terminación estética y segura. El procedimiento incluye la preparación de la superficie de soporte, la verificación de niveles, la colocación de los elementos de fijación adecuados según el tipo de muro, y la aplicación de sellante de silicona neutra para asegurar su correcta adherencia y estabilidad estructural. Finalmente, se ejecuta la limpieza integral del área intervenida garantizando la correcta presentación y funcionamiento del elemento instalado.

Previo a la instalación, se deberá verificar que el paramento del muro se encuentre completamente **plomado, nivelado, seco y limpio**, libre de polvo, humedad, grasas o material suelto que pueda afectar la adherencia. El sistema de instalación será **tipo flotado**, mediante adhesivo especial para espejos, compatible con el respaldo del vidrio, que no ataque la capa reflectiva ni genere manchas con el paso del tiempo. La aplicación del adhesivo se realizará en puntos o cordones uniformes, garantizando separación controlada entre el espejo y el muro para permitir ventilación posterior.

Durante la instalación se deberá asegurar la correcta **alineación, nivelación y plomada** del espejo, manteniendo separaciones uniformes respecto a otros elementos arquitectónicos. En caso de requerirse, se podrán utilizar soportes temporales o accesorios ocultos hasta el fraguado completo del adhesivo. El tiempo de curado del producto utilizado deberá respetarse estrictamente antes de retirar los apoyos o someter el espejo a cualquier tipo de carga.

Una vez instalado, el espejo deberá quedar firmemente adherido, sin vibraciones, desprendimientos ni deformaciones. El acabado final deberá ser limpio y continuo, sin residuos de adhesivo visibles en bordes o superficie. Se realizará la limpieza final con productos adecuados para vidrio, evitando elementos abrasivos que puedan dañar el bisel o la superficie reflectiva.

Procedimiento de ejecución:

- Selección de vidrio biselado conforme a las dimensiones y especificaciones del proyecto.

- Uso de anclajes y fijaciones acordes al tipo de superficie (mampostería, concreto, drywall).
- Aplicación de silicona certificada para asegurar adhesión, sellado y durabilidad.
- Alineación y nivelación precisa para evitar tensiones y garantizar acabado uniforme.
- Limpieza final con productos no abrasivos para preservar el bisel y transparencia del vidrio.

Medida y forma de pago:

La actividad será cancelada bajo modalidad de m2, correspondiente a cada espejo suministrado e instalado. El pago se hará efectivo una vez se verifique la instalación correcta, la calidad del material, la fijación adecuada y la conformidad por parte de la supervisión técnica, respaldado mediante registro fotográfico y acta de entrega parcial o final, según aplique.



DIVISIÓN PARA ORINALES EN LAMINADO DE ALTA PRESIÓN SEGÚN DISEÑO DE IGUAL O MEJORES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 100CM X 50 CM (un)

La presente especificación técnica se refiere al suministro, fabricación e instalación de divisiones para orinales en laminado de alta presión (HPL), con dimensiones aproximadas de 100 cm de alto por 50 cm de ancho, destinadas a servicios sanitarios de uso institucional, comercial o público. Las divisiones deberán ser fabricadas en laminado de alta presión, de iguales o mejores especificaciones técnicas, resistencia y acabado que las indicadas en el diseño arquitectónico, previa aprobación de la Supervisión.

El laminado de alta presión deberá ser resistente a la humedad, al impacto, a la abrasión y a los agentes de limpieza, con superficie no porosa, fácil de limpiar y adecuada para ambientes húmedos. El espesor del panel deberá garantizar estabilidad y rigidez, evitando deformaciones durante su uso. El color, textura y acabado superficial deberán corresponder al diseño aprobado, asegurando uniformidad estética con el conjunto del espacio sanitario.

La división se instalará mediante anclajes y herrajes en acero inoxidable o material anticorrosivo, adecuados para ambientes húmedos, garantizando una fijación firme y segura tanto al muro como al piso, cuando aplique. Previo a la instalación, se deberá verificar que los paramentos de soporte se encuentren alineados, nivelados y con la resistencia suficiente para recibir los anclajes. La

instalación deberá asegurar la correcta plomada, alineación y estabilidad de cada división, evitando vibraciones o movimientos durante su uso.

Todos los cantos del laminado deberán estar sellados y protegidos, evitando filtraciones de humedad y garantizando durabilidad del material. No se permitirán bordes filosos, desprendimientos del laminado ni elementos sueltos que puedan representar riesgo para los usuarios. La distancia entre la división y los elementos sanitarios deberá cumplir con las condiciones de uso, ergonomía y mantenimiento establecidas en el diseño.
Una vez instalada, la división para orinal deberá quedar completamente funcional, limpia y en perfecto estado. Se realizará la limpieza final del elemento, retirando residuos de instalación y protegiendo la superficie hasta la entrega de la obra. Cualquier ajuste necesario para garantizar su correcta operación deberá quedar incluido dentro del alcance del ítem.

La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de división para orinal en laminado de alta presión, correctamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, herrajes, anclajes, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.



VENTANA EN ALUMINIO TIPO PERSIANA

Las ventanas tipo persiana a instalar deben ser en lámina y estructura en aluminio, incluyendo bisagras, topes y demás elementos para su correcta instalación, cuyas medidas se verificarán en obra. Toda la carpintería en aluminio debe ser de color natural, el contratista deberá garantizar la no oxidación o corrosión del material. Igualmente, dentro del valor unitario de la carpintería se debe incluir el costo de las alfajías, pasadores, materiales de primera calidad, y su respectivo anclaje al muro.

Los perfiles de aluminio deberán presentar un acabado uniforme, asegurando resistencia al desgaste y a los agentes ambientales. Las lamas tipo persiana deberán permitir el paso controlado del aire, evitando el ingreso directo de líquidos y garantizando correcta ventilación ,garantizando estabilidad y correcta alineación. Las dimensiones, modulación y sentido de apertura deberán corresponder a los planos y detalles presentados por el contratista y aprobados por la Supervisión.

Previo a la instalación, se deberá verificar que los vanos se encuentren correctamente aplomados, nivelados y con dimensiones adecuadas para recibir la ventana. La fijación del marco de aluminio se realizará mediante anclajes mecánicos apropiados, asegurando una sujeción firme al muro o estructura de soporte. Todos los encuentros entre el marco de la ventana y el muro deberán sellarse adecuadamente con sellante elástico, garantizando estanqueidad, acabado limpio y evitando filtraciones de agua o ingreso de polvo.

La instalación deberá garantizar la correcta alineación, nivelación y estabilidad de la ventana tipo persiana, así como el adecuado funcionamiento de sus elementos, en caso de contar con lamas móviles. No se permitirán vibraciones, holguras, deformaciones ni deficiencias en el sistema instalado. Todos los accesorios, tornillería y herrajes deberán ser resistentes a la corrosión y compatibles con el aluminio.

Una vez instalada, la ventana deberá entregarse completamente limpia, sin rayones, manchas o residuos de obra, y protegida hasta la entrega final del proyecto. El contratista será responsable de la correcta operación, acabado y durabilidad del sistema, conforme a las especificaciones técnicas y a las condiciones de uso del espacio.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana en aluminio tipo persiana debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



MARCO FIJO EN ALUMINIO RF.174 PROYECTANTE COLOR NEGRO, PINTURA ELECTROSTÁTICAS CON ANGEO EN ALUMINIO (PERFIL MOSQUITERO RF.364)

Consiste en la fabricación, suministro e instalación de marcos para ventanas será con perfilería proyectante en aluminio RF.174, pintura electroestática y angeo en malla aluminio premium tejido perfil mosquitero RF364 y pisa angeo de primera calidad con nave para angeo. Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación y correcto funcionamiento, de acuerdo con el diseño de los existentes y localización de las instalaciones a intervenir.

Además de lo anterior, esta actividad consiste en el anclaje del marco con angeo sobre el marco de la ventaneria existente en la instalación a intervenir, marcando los centros de las perforaciones requeridas o cualquier otra perforación que requiera el sistema que se está ensamblando, esto se realiza a través de topes y una matriz, que localiza los puntos de perforación para marcarlos, y posteriormente perforar, por lo que se debe llevar a cabo lo siguiente:

- Limpiar completamente la superficie a unir, de agua, polvo o grasa.
- Aplicar la cinta en la primera superficie procurando que quede uniforme, preferiblemente ayudado de un dispositivo que ejerza una fuerza perpendicular uniforme (espátula u otro).
- Retirar el papel siliconado y ubicar la otra superficie ejerciendo presión para lograr un pegue adecuado.
- Verificar que entre las dos superficies no quede espacios, para evitar futuras filtraciones.
- Instalar la nave con el angeo mosquitero debidamente templado verificando que coincidan sus dimensiones de acuerdo al marco.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de marco fijo en aluminio con angeo debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

PUERTA EN ALUMINIO

La presente especificación técnica se refiere a la elaboración, suministro, transporte, instalación de puertas en aluminio, destinadas a áreas interiores o exteriores según el proyecto arquitectónico.

Las puertas deberán fabricarse conforme a los diseños, dimensiones y acabados definidos en los planos o aprobados por la Supervisión los cuales serán presentado por el contratista, garantizando resistencia, durabilidad, correcto funcionamiento y adecuada integración estética con el conjunto arquitectónico.

La puerta estará conformada por perfiles de aluminio de buena calidad, resistentes a la corrosión y a la intemperie, con acabado anodizado o pintura electrostática según lo especificado.

Podrá incluir paneles en vidrio, aluminio o material similar, de acuerdo con el diseño aprobado. Todos los accesorios, herrajes y tornillería deberán ser compatibles con el sistema y fabricados en materiales anticorrosivos.

Previo a la instalación se deberá verificar que el vano se encuentre aplomado, nivelado y con dimensiones adecuadas, así como la correcta terminación de los muros. Cualquier inconsistencia

deberá corregirse antes de iniciar la instalación. La fabricación de la puerta deberá realizarse con precisión, asegurando escuadra, rigidez y adecuado ajuste de hojas y marcos.

El proceso de ejecución se realizará conforme a las siguientes etapas:

1. Toma de medidas en obra: Verificación de dimensiones reales del vano para la correcta fabricación de la puerta.
2. Fabricación de la puerta: Corte, armado y ensamble de perfiles de aluminio, instalación de paneles, refuerzos y herrajes, conforme al diseño aprobado.
3. Preparación del vano: Limpieza y revisión de alineación y nivelación del vano donde se instalará la puerta.
4. Instalación del marco: Fijación del marco de aluminio al muro mediante anclajes mecánicos, garantizando aplomo, nivel y estabilidad.
5. Instalación de la hoja: Colocación de la hoja de la puerta, ajuste de bisagras, cerraduras y demás herrajes para asegurar un funcionamiento suave y seguro.
6. Sellado perimetral: Aplicación de sellante elástico en los encuentros entre marco y muro, garantizando estanqueidad y acabado limpio.
7. Pruebas de funcionamiento: Verificación de apertura, cierre, ajuste de cerraduras y correcto alineamiento.
8. Limpieza y entrega final: Limpieza de la puerta y del área intervenida, retiro de residuos y protección hasta la entrega de la obra.

Los materiales incluyen perfiles de aluminio, paneles o vidrios (cuando aplique), herrajes, cerraduras, anclajes, sellantes y todos los elementos necesarios para una instalación completa y funcional. Todos los componentes deberán ser nuevos, de primera calidad y aprobados por la Supervisión, dentro del valor unitario de la carpintería se debe incluir el costo de las alfajías, pasadores, materiales de primera calidad, y su respectivo anclaje al muro.

La puerta de acuerdo a las indicaciones de la Supervisión debe incluir marco en aluminio, pasador , bisagras y todos los elementos para su correcta instalación.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta en aluminio debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

DIVISIONES PARA BAÑO EN VIDRIO LAMINADO TEMPLADO 4+4 DE SEGURIDAD, PVB .76 INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS EN ACERO INOXIDABLE (INCLUYE PUERTAS)

La actividad consiste en la instalación de divisiones para baño elaboradas con vidrio laminado templado de 8mm de espesor de seguridad. Incluye todos los herrajes y accesorios necesarios en acero inoxidable y otros para asegurar su correcta instalación y funcionamiento.

Procedimiento:

Preparación de la Superficie: Inspeccionar el área de instalación para asegurar que las paredes y el suelo sean planos y nivelados. Limpiar el área de instalación, eliminando polvo, residuos,

humedad o cualquier material que pueda interferir con la fijación de los vidrios. Verificar las medidas del sitio a intervenir.
Fabricación y Corte del Vidrio: El vidrio debe ser cortado a medida según las características del lugar donde se instalará, con un espesor de 8mm. Realizar el biselado de los bordes del vidrio para proporcionar un acabado estético y evitar bordes filosos. Aplicar el acabado determinado para lograr el diseño decorativo en el vidrio. Este proceso debe ser uniforme y consistente a lo largo de la superficie designada.

Instalación de la Estructura de Soporte: Instalar los herrajes en acero inoxidable según sea requerido, asegurando que estén alineados correctamente. Los herrajes incluyen bisagras, fijaciones laterales y cualquier otro accesorio necesario para garantizar la estabilidad del vidrio. Verificar que los anclajes en las paredes estén firmemente sujetos y que los herrajes se ajusten adecuadamente.

Instalación del Vidrio: Colocar los paneles de vidrio laminado templado de manera segura, utilizando las bisagras y soportes previamente instalados. Asegurar que el vidrio quede bien alineado y nivelado, verificando la correcta apertura y cierre de la puerta de la ducha si aplica. Fijar el vidrio con los accesorios de acero inoxidable, asegurando que todo quede bien ajustado para evitar movimiento o vibración.

Sellado y Revisión: Sellar las juntas y uniones del vidrio con silicona de alta calidad para evitar filtraciones de agua. Verificar que no haya holguras y que el sistema de apertura y cierre funcione correctamente. Inspeccionar que los herrajes y accesorios estén correctamente instalados y libres de defectos.

Materiales:

Vidrio Templado: 8mm de espesor, con biselado en los bordes y acabado decorativo. Herrajes: Acero inoxidable, resistente a la corrosión y con acabado pulido o mate.

Accesorios: Juntas de silicona, fijaciones, bisagras, y otros elementos de acero inoxidable necesarios para la instalación y funcionamiento adecuado.

Sellador: Silicona de alta calidad, especialmente diseñada para aplicaciones en áreas húmedas.

Equipos y herramientas:

- Cortadora de Vidrio: Para cortar y biselar el vidrio con precisión.
- Herramientas de Instalación de Herrajes: Llaves, destornilladores y demás herramientas necesarias para asegurar los herrajes en acero inoxidable.
- Nivel y Cinta Métrica: Para garantizar que el vidrio esté correctamente alineado y nivelado. Aplicador de Silicona: Para el sellado adecuado de las juntas.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de división para baño en vidrio laminado templado debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CARPINTERÍA ACERO INOXIDABLE

LAVAPLATOS DE EMPOTRAR

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio y funcionamiento de lavaplatos de empotrar con grifería sencilla, de acuerdo a lo relacionado en el ítem. La instalación incluye los materiales y herramientas necesarias para tal fin como teflón, llaves, destornilladores y/o todo lo que se requiera. El ítem debe ser aprobado por la Supervisión.

El lavaplatos será fabricado en acero inoxidable, porcelana u otro material aprobado, con superficie lisa, no porosa y resistente a la corrosión, impactos y agentes de limpieza. Las dimensiones, profundidad y configuración (una o dos pozas) deberán corresponder al diseño aprobado y ser compatibles con el mueble y el mesón. El borde del lavaplatos deberá permitir un empotramiento seguro y un sellado perimetral adecuado.

Previo a la instalación, se deberá verificar que el mesón se encuentre nivelado, firme y con el corte adecuado para el empotramiento del lavaplatos, conforme a las medidas del fabricante. Así mismo, se revisará el funcionamiento de la llave de lavaplatos y estado de las conexiones hidráulicas y de desagüe.

Procedimiento:

Instalar el mesón y la grifería en el punto hidráulico determinado teniendo cuidado de no dañar la tubería y garantizando que no quede con fugas.

Materiales:

Lavaplatos de empotrar 0,60 x 0,48 m.
Grifería.
Kit instalación
Teflón.
Soldadura PVC.
Limpiador PVC.
silicona
Todos los demás materiales requeridos para su correcto funcionamiento

Equipos y herramientas:

- Herramientas menores, y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Supervisión.
- Los equipos 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.
- Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la Supervisión.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de lavaplatos de empotrar debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

ESTUFA EMPOTRABLE 4 PUESTOS 0.60 X 0.43 MT A GAS, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio y funcionamiento de estufa empotrable de 4 puestos 0.60 x 0.43 m a gas, de acuerdo a lo relacionado en el ítem. La instalación incluye los materiales y herramientas necesarias para tal fin como pegante, llaves, destornilladores y/o todo lo que se requiera. El ítem debe ser aprobado por la Supervisión.

La estufa deberá cumplir con las normas técnicas vigentes, ser compatible con el tipo de gas disponible (gas natural o GLP) y contar con sistemas de seguridad, encendido y control adecuados. Las dimensiones, capacidad, acabado y características técnicas que deberán ajustarse al diseño del mueble y del espacio destinado para su instalación.

Procedimiento:

Instalar la estufa teniendo en cuenta la normativa de redes e instalaciones de gas, garantizando que no quede con fugas.

Materiales:

- Estufa empotrable 4 puestos 0.60 x 0.43 m a gas
- Pegante.
- Todos los demás materiales requeridos para su correcto funcionamiento.

Equipos y herramientas:

- Herramientas menores, y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Supervisión.
- Los equipos 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.
- Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la Supervisión.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de estufa empotrable 4 puestos 0.60 x 0.43 mt a gas (GLP) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

CAMPANA EXTRACTORA DE PARED 0.60 MT, INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio y funcionamiento de campana extractora de pared de 0.60 m, de acuerdo a lo relacionado en el ítem. La instalación incluye los materiales y herramientas necesarias para tal fin como herrajes, llaves, destornilladores y/o todo lo que se requiera. El ítem debe ser aprobado por la Supervisión.

Procedimiento:

Instalar la campana extractora de pared de 0.60 m de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Materiales:

Campana extractora de pared de 0.60 m.
Todos los demás materiales requeridos para su correcto funcionamiento.

Equipos y herramientas:

Herramientas menores, y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Supervisión.

Los equipos 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.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la Supervisión.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de campana extractora de pared de 0.60 m debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

PUNTO DE SALIDA PARA ESTUFA / HORNO A GAS

La presente especificación técnica se refiere a la ejecución del punto de salida para estufa y/o horno a gas, destinado a la conexión segura de gasodomésticos, de acuerdo al proyecto, las indicaciones de la Supervisión y la normativa técnica vigente para instalaciones de gas. El punto deberá garantizar seguridad, estanqueidad y correcto funcionamiento del sistema de suministro de gas.

El punto de salida incluirá la instalación de tubería certificada para gas (acero galvanizado, cobre, polietileno u otro material autorizado), válvula de corte individual, accesorios, sellos y todos los elementos necesarios para una conexión segura del equipo.

La ubicación del punto deberá permitir un fácil acceso a la válvula y cumplir con las distancias mínimas de seguridad establecidas por la normativa aplicable.

Previo a la ejecución del punto, se deberá verificar el tipo de gas (natural o GLP), la presión de trabajo y la compatibilidad de la red existente. Los trabajos deberán ser ejecutados por personal técnico calificado y autorizado, cumpliendo las disposiciones de seguridad exigidas por la empresa prestadora del servicio y las normas técnicas vigentes.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

- Replanteo y ubicación del punto: Definición exacta del lugar de instalación del punto de salida conforme a planos y diseño del mobiliario de cocina.

- Cierre del suministro de gas: Suspensión del flujo de gas desde la válvula general o sectorial para garantizar condiciones seguras de trabajo.

- Instalación de la tubería: Tendido y fijación de la tubería desde la red existente hasta el punto de salida, utilizando accesorios certificados y garantizando alineación y sujeción adecuada.

- Instalación de válvula de corte: Colocación de válvula individual de fácil acceso para el control del suministro al equipo.

- Sellado y aseguramiento de conexiones: Aplicación de sellantes certificados para gas en todas las uniones roscadas o sistemas de conexión.

- Pruebas de hermeticidad: Realización de pruebas de estanqueidad mediante métodos aprobados (solución jabonosa o equipo detector), verificando ausencia de fugas.

- Habilitación del servicio: Restablecimiento del suministro de gas una vez aprobadas las pruebas de seguridad.

- Limpieza y entrega: Limpieza del área intervenida y entrega del punto listo para la conexión del gasodoméstico.

Todos los materiales y accesorios utilizados deberán ser nuevos, certificados y aptos para instalaciones de gas, y contar con aprobación previa de la Supervisión. Cualquier ajuste requerido para garantizar la seguridad y funcionalidad del punto quedará incluido dentro del alcance del ítem.

La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de punto de salida para estufa/horno a gas correctamente ejecutado, incluyendo materiales, mano de obra calificada, herramientas, pruebas, certificaciones y limpieza final. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.

SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE HORNO A GAS DE EMPOTRAR, INCLUYE ACCESORIOS

La presente especificación técnica se refiere al suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de horno a gas de empotrar, destinado a cocinas residenciales o institucionales. El horno deberá ser nuevo, certificado y de iguales o mejores características técnicas, previamente autorizado por la Supervisión, garantizando seguridad, eficiencia y correcto desempeño.

El horno a gas de empotrar deberá cumplir con las normas técnicas vigentes, ser compatible con el tipo de gas disponible (gas natural o GLP) y contar con sistemas de seguridad, encendido y control adecuados. Las dimensiones, capacidad, acabado y características técnicas que deberán ajustarse al diseño del mueble y del espacio destinado para su instalación.

Previo a la instalación, se deberá verificar que el mueble de empotramiento cuente con las dimensiones, ventilaciones y resistencia necesarias, así como la existencia del punto de salida de gas debidamente instalado y certificado. Cualquier ajuste requerido en el mueble o punto de conexión deberá ser informado a la Supervisión antes de continuar.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

- Recepción y verificación del equipo: Revisión del horno para comprobar que se encuentre en perfecto estado, completo y conforme a las especificaciones aprobadas.

- Preparación del espacio de empotramiento: Verificación de dimensiones, nivelación, ventilaciones y accesibilidad del mueble donde se instalará el horno.

- Instalación del horno: Colocación del horno en el mueble de empotrar, asegurando correcta alineación, nivel y fijación según recomendaciones del fabricante.

- Conexión al sistema de gas: Conexión del horno al punto de salida de gas mediante accesorios certificados (manguera flexible, racores, válvula, sellantes), garantizando estanqueidad y seguridad.

- Conexiones complementarias: Instalación de conexión eléctrica para encendido o iluminación interna, cuando aplique.

- Pruebas de hermeticidad: Verificación de ausencia de fugas en las conexiones de gas mediante métodos aprobados.

- Pruebas de funcionamiento: Encendido del horno, verificación de llama, control de temperatura y correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad.

- Limpieza y entrega: Limpieza del equipo y del área intervenida, entrega del horno en funcionamiento y con instrucciones básicas de uso.

- Los materiales y accesorios incluyen el horno a gas, mangueras flexibles, válvulas, racores, sellantes, tornillería, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para una instalación completa y segura.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de campana extractora de pared de 0.60 m debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



CUBIERTAS

TEJA EN LÁMINA SIN TRASLAPO COLOR EXTERIOR POR DEFINIR Y BLANCO INTERIOR TIPO SANDWICH PANEL 2" HASTA 50 CM CAL 24 (INCLUYE STANDING S 0,61XML 26 V/B, CLIP TEJA STANDING, TRAXX 3-10-16 X3/4), RELLENO CON POLIESTIRENO (ICOPOR) Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

La presente especificación técnica se refiere al suministro, transporte, almacenamiento, manipulación, instalación de cubierta tipo sándwich panel, con espesor de 2 pulgadas, lámina exterior metálica de color por definir, lámina interior color blanco, relleno de poliestireno expandido/ poliuretano y calibre 24. El sistema de instalación será del tipo Standing Seam, sin traslapo transversal, incluye todos los accesorios (caballetes, limatesas, lima hoyas, remates laterales contra muros, remates frontales) y fijaciones necesarias para garantizar estanqueidad, durabilidad, aislamiento térmico y correcto funcionamiento de la cubierta

Se deberán seguir todas las recomendaciones del fabricante para el transporte, almacenamiento, instalación y puesta en servicio, con el fin que esta actividad sea recibida a satisfacción. No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras y demás imperfectos que puedan afectar su correcto funcionamiento.

El proceso de instalación se inicia con la preparación de la estructura de cubierta, para lo cual el contratista deberá asegurar su nivelación, alineación y resistencia adecuada a cargas permanentes y variables. Se deben verificar las pendientes de diseño y la estabilidad de las correas, vigas o cerchas que soportarán los paneles. Cualquier irregularidad detectada deberá corregirse antes de iniciar la instalación de los paneles.

Una vez la estructura esté preparada, se procede al acopio y manipulación de los paneles, cuidando que no se golpeen, deformen o rayen durante transporte y almacenamiento. Cada panel debe mantenerse sobre superficies limpias y estables, evitando contacto con materiales contaminantes que puedan afectar el acabado exterior o el aislante interno.

El siguiente paso consiste en la instalación de los primeros paneles de arranque, asegurando su correcta alineación con el eje de la cubierta, nivel y pendiente de diseño. Los paneles se fijan utilizando clips tipo Standing S 0,61 m × L 26 V/B y tornillería Traxx 3-10-16 × 3/4”, o equivalente aprobado por la Supervisión. Los clips permiten la expansión y contracción térmica del panel sin deformaciones ni ruidos. Se debe mantener un espaciamiento uniforme y respetar los traslapes longitudinales indicados por el fabricante, garantizando continuidad y estanqueidad.

Durante la instalación, se deben colocar los accesorios complementarios como remates, cumbreras, tapajuntas, canales, cierres laterales y sellos en encuentros y perímetros, asegurando la impermeabilización total de la cubierta. Las fijaciones y remates deben realizarse de manera que no comprometan la estética ni la estanqueidad del sistema. Todas las juntas deben presionarse correctamente para un sellado uniforme y completo.

Se debe verificar en cada etapa que los paneles estén alineados, nivelados y sin deformaciones, y que los rellenos de poliestireno mantengan contacto total con las láminas superior e inferior, garantizando el aislamiento térmico. Las superficies de la lámina exterior e interior deben permanecer limpias durante la instalación, evitando marcas, polvo o residuos que afecten la estética o funcionamiento.

Una vez completada la instalación de todos los paneles, se realiza una revisión final de estanqueidad, alineación y fijación de todos los accesorios, asegurando que la cubierta cumpla con los estándares de seguridad, resistencia a viento, filtraciones y comportamiento térmico. Se procede a la limpieza de la superficie y retiro de residuos de obra, dejando la cubierta lista para su uso.

Materiales:

- Teja steel standing seam tipo panel.
- Accesorios de montaje, como clips y traxx.
- Templetes.
- Contravientos.
- Pintura anticorrosiva y esmalte.
- Caballetes. Limatesas.
- Lima hoyas.
- Remates frontales y demás necesarios
- Materiales para remates laterales contra muros.
- Todos los accesorios necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.

Equipos y herramientas:

- Sierra para cortar las tejas, si es necesario.
- Prensa para fijación de clips.
- Taladros y tornillos para fijación de accesorios.
- Todo lo necesario para su instalación y correcto funcionamiento.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por metro cuadrado (m²) de teja tipo sándwich panel debidamente suministrada e instalada, incluyendo materiales, relleno aislante, sistema Standing Seam, clips, tornillería, remates, tapajuntas, cumbreras, sellos, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem.





FLANCHE EN LÁMINA DE 0,50 ÚTIL POR 2,40ML CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE

Este ítem corresponde al suministro e instalación y puesta en funcionamiento de flanche mínimo calibre 26 de mínimo 0,50 útil para evitar filtraciones de agua por los muros o paredes o alfajías que bajan a través de la cubierta, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, La lámina del flanche no debe presentar filtraciones ni sobre ella, ni entre el muro o flanche y la lámina., el flanche deberá ser formado de acuerdo a la necesidad de la cubierta y se instalado de forma que el agua no se filtre entre las uniones

Recomendaciones:

- Localizar el contorno de la cubierta ubicando las paredes o muros que tiene contacto y sostienen el tejado.
- Tener todas las herramientas necesarias para el trabajo
- conocer la inclinación o pendiente que tenga la cubierta
- Cortar las láminas según la longitud del tejado teniendo en cuenta las especificaciones de los planos para el ancho del flanche.
- Se debe verificar el correcto funcionamiento del flanche , en caso de que se presente alguna novedad se deberá cambiar sin cargo para la entidad
- Se deberán tomar todas la medidas necesarias para el trabajo en alturas

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la supervisión y/o supervisor del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se

incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra calificada, transportes, pruebas, ensayos de laboratorio, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

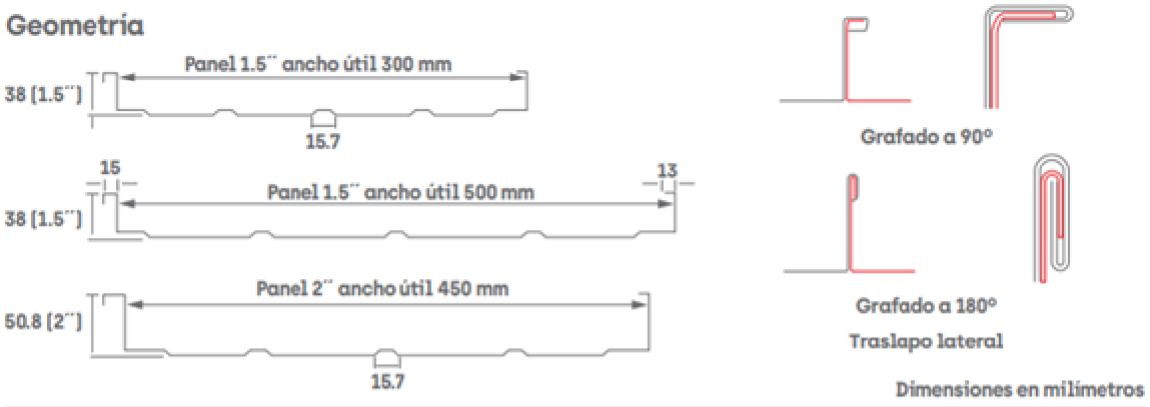


TEJA STEEL STANDING SEAM TIPO PANEL COLOR A ELECCIÓN COLMENA O SIMILAR , CABALLETE DEL MISMO MATERIAL Y TODO ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Consiste en el suministro e instalación teja en lámina para cubierta sin traslapo colmena o similar, tipo sencilla hasta 50 cm cal 24 (incluye standing s 0,61xml 26 v/b, clip teja standing, traxx 3-10-16 x3/4), sencilla, incluye estructura en perfiles metálicos tipo Acesco o similar, templetes, contravientos, pintura anticorrosiva y esmalte, caballetes, limatesas, lima hoyas, remates laterales contra muros y todos los accesorios necesarios para su instalación y correcto funcionamiento. Se deberá verificar el color exterior de la cubierta con la Supervisión de acuerdo al manual de colores para cubiertas y fachadas de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.
La cubierta a instalar se encuentra a una altura considerable, por lo cual se debe tener en cuenta las herramientas, equipos y elementos de seguridad para realizar esta actividad.

Se deberán seguir todas las recomendaciones del fabricante para el transporte, almacenamiento, instalación y puesta en servicio, con el fin que esta actividad sea recibida a satisfacción. No se aceptarán piezas con rayones, abolladuras y demás imperfectos que puedan afectar su correcto funcionamiento.





• Las medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.
• La teja Sin Traslapo se puede utilizar en sistema tipo Sándwich, con un aislante interno. Para Teja de Traslapo Curva, solo se recomienda espesor de 0.60mm. Alternativamente se puede usar la teja con una aplicación de poliuretano por aspersión en la parte inferior de las tejas, proporcionando confort térmico y acústico en los espacios interiores.

Especificaciones Teja sin Traslapo/curva

Espesor (mm)	Calibre	Recubrimiento (zinc)	Altura Cresta (Pulgada)	Ancho Fleje (mm)	Ancho útil (mm)	Peso kg/m	Peso kg/m²	Radio min. de Curvatura (mm)	Acabado
0.45	26	Z 180 (180g/m²)	1.5"	400	300	1.34	4.46	No disponible	Galv/Pintada
			1.5"	603	500	1.99	3.98		
			2"	603	450	1.99	4.18		
0.60	24		1.5"	400	300*	1.81	6.04	5000	
			1.5"	603	500	2.71	5.42	5000	
			2"	603	450	2.71	6.02	No disponible	

• Para un mejor acabado estético en cubierta curva se recomiendan tejas de 300 mm.

Procedimiento:
Preparación de la Superficie: debe realizarse la instalación de la estructura en perfiles metálicos tipo Acesco o similar, templetes, contravientos, pintura anticorrosiva y esmalte, posterior a ello debe verificarse que la superficie sobre la cual se instalarán las tejas esté limpia, nivelada y libre de residuos que puedan afectar la correcta fijación de las láminas, y por último comprobar que la estructura metálica o base que soportará las tejas haya sido instalada en óptimas condiciones de soporte.

Instalación de las Tejas: Las láminas de teja tipo se instalarán de forma horizontal, comenzando desde el extremo más bajo hacia el más alto. Asegurar que las tejas queden alineadas correctamente, sin traslape, y que encajen de forma segura utilizando el sistema de clips y traxx adecuados. Instalar los clips de sujeción (teja Standing S) en los puntos de anclaje, asegurando que las tejas queden firmemente sujetas a la estructura. Así mismo debe instalarse los caballetes, limatesas, lima hoyas, remates laterales contra muros y demás elementos para su correcto funcionamiento.

Revisión y Ajuste de la Instalación: Verificar que todas las tejas estén correctamente colocadas y alineadas. Asegurar que no haya espacios entre las tejas que puedan comprometer la protección contra agua y el aislamiento térmico. Comprobar que todos los accesorios, como los clips y traxx, estén correctamente instalados y funcionales.

Materiales:
- Teja steel standing seam tipo panel.
- Accesorios de montaje, como clips y traxx.
- Templetes.

- Contravientos.
- Pintura anticorrosiva y esmalte.
- Caballetes.
- Limatesas.
- Lima hoyas.
- Materiales para remates laterales contra muros.
- Todos los accesorios necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.
- **Equipos y herramientas:**
- Sierra para cortar las tejas, si es necesario.
- Prensa para fijación de clips.
- Taladros y tornillos para fijación de accesorios.
- Todo lo necesario para su instalación y correcto funcionamiento.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de teja steel standing seam tipo panel, incluye estructura y demás debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

DISPENSADOR DE JABÓN LIQUIDO ACERO INOXIDABLE REF SOCODA O SIMILAR

Descripción Comprende el suministro e instalación de dispensador para jabón líquido en acero inoxidable de empotrar, capacidad 1,2 Lts. Con ventana indicadora de nivel de jabón. Incluye botón pulsador frontal o similar. La instalación se hará cumpliendo las medidas, localización e indicaciones dadas por la supervisión y las recomendaciones del fabricante.

El dispensador debe ser nuevo y debe disponer de certificados de calidad por parte del fabricante. Debe permanecer en buen estado hasta la entrega al Contratante. No se aceptará ningún dispensador que presente raspones, fisuras, roturas o imperfectos por manipulación inadecuada. El material sobrante del proceso deberá ser tratado, retirado de la obra, transportado y depositado en los sitios de disposición final autorizados para tal fin.

Medida y forma de pago:
Medida y forma de pago Se pagará por unidad (UN) de dispensador de jabón, debidamente instalado y que se encuentre en funcionamiento, medido en obra. El precio incluye el aparato, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, requeridos para la correcta instalación. Se pagará por el precio unitario pactado en el contrato.



SANITARIO TIPO MONTECARLO NO HET O SIMILAR

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de sanitarios referencia y color blanco de acuerdo a diseño arquitectónico, doble descarga ahorrador aprobado por la supervisión y/o supervisor de obra, de primera calidad, con potencia alta ,capacidad de evacuación mínima de 700 gramos en los sitios indicados por la supervisión. Deberá contemplarse todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

Unidad de pago y medida:
unidad (UND) unidad el cual deberá incluir los materiales, mano de obra, herramientas, andamios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del aiu.



ORINAL ARRECIFE ENTRADA SUPERIOR

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de orinal tipo arrecife o similar, color blanco con grifería aprobado por la Interventoría y/o supervisor de obra, de primera calidad, en los sitios indicados en planos. Incluye grifería antivandálica o similar y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

Unidad de pago y medida: unidad (UND) unidad el cual deberá incluir los materiales, mano de obra, herramientas, andamios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento.



LAVAMANOS CON GRIFERÍA SOBRE MESÓN, DISEÑO A ELECCIÓN

La presente especificación técnica se refiere al suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de lavamanos con grifería instalada sobre mesón, de diseño a elección, en los espacios definidos en el proyecto.

El lavamanos y la grifería deberán ser de iguales o mejores características técnicas, funcionales y estéticas, previamente aprobados por la Supervisión, garantizando durabilidad, correcto funcionamiento hidráulico y armonía con el diseño arquitectónico.

El lavamanos podrá ser de porcelana sanitaria, cerámica u otro material aprobado, con superficie lisa, no porosa y de fácil limpieza, libre de fisuras, manchas o deformaciones. La grifería será de uso institucional o residencial según el proyecto, con acabado resistente a la corrosión, al desgaste y al uso continuo, compatible con instalación sobre mesón. Las dimensiones, forma y disposición del conjunto deberán ajustarse al diseño aprobado y a las condiciones del mueble o mesón.

El proceso de instalación comprenderá las siguientes etapas:

- Revisión y preparación del mesón: Se verificará que el mesón se encuentre nivelado, firme y con las perforaciones necesarias para la instalación del lavamanos y la grifería, de acuerdo con las dimensiones del fabricante.

- Instalación del lavamanos: El lavamanos se fijará al mesón mediante el sistema recomendado por el fabricante, asegurando estabilidad, correcta alineación y sellado perimetral con silicona sanitaria para evitar filtraciones de agua.

- Instalación de la grifería sobre mesón: La grifería se instalará en la perforación correspondiente, fijándose firmemente y garantizando correcto alineamiento y operación.

- Conexiones hidráulicas: Se realizarán las conexiones de agua fría y caliente (cuando aplique) con mangueras flexibles de alta calidad, así como la instalación del desagüe y sifón, asegurando estanqueidad y correcta evacuación.

- Pruebas de funcionamiento: Se efectuarán pruebas de presión, caudal y drenaje para verificar la ausencia de fugas y el correcto funcionamiento del sistema.

- Limpieza y protección final: Se realizará la limpieza del lavamanos, grifería y mesón, retirando residuos de obra y protegiendo el conjunto hasta la entrega final.

Los materiales incluyen lavamanos, grifería, válvula, sifón, mangueras flexibles, sellantes y todos los accesorios necesarios para una instalación completa y funcional. Todos los componentes deberán contar con la aprobación previa de la Supervisión.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de lavamanos con grifería sobre mesón correctamente suministrado, instalado, conectado y en funcionamiento, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas y limpieza final. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.



DISPENSADOR DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE

Descripción Comprende el suministro e instalación de dispensador para papel higiénico de sobreponer, en acero inoxidable 304, para rollo de 200/400m cerradura con llave. o equivalente, según ubicación indicada por la supervisión.

La instalación se hará cumpliendo las medidas, localización e indicaciones, y las recomendaciones del fabricante. El protector debe ser nuevo y debe disponer de certificados de calidad por parte del fabricante. Debe permanecer en buen estado hasta la entrega al Contratante.

No se aceptará ningún protector que presente raspones, fisuras, roturas o imperfectos por manipulación inadecuada. El material sobrante del proceso deberá ser tratado, retirado de la obra, transportado y depositado en los sitios de disposición final autorizados para tal fin.

Medida y forma de pago:
Se pagará por unidad (UN) de dispensador para papel higiénico, debidamente instalado y que se encuentre en funcionamiento, medido en obra. El precio incluye el aparato, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, requeridos para la correcta instalación. Se pagará por el precio unitario pactado en el contrato.



SANITARIO MANANTIAL BLANCO REF CORONA Y/O SIMILAR

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de sanitarios referencia y color blanco de acuerdo a diseño arquitectónico, ahorrador aprobado por la supervisión y/o supervisor de obra, de primera calidad, con ,capacidad de evacuación mínima de 400 gramos en los sitios indicados. Deberá contemplarse todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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



MANANTIAL PRO RD

Sanitario de dos piezas - Accionamiento Botón

El sanitario **Manantial PRO** está inspirado en líneas fluidas, modernas y frescas que proporcionan un estilo moderno, renovado y con un alto grado de estética. El diseño y la ingeniería de su taza asegura mayor eficiencia en cada uso.

- Capacidad de evacuación de sólidos **400 g**
- Consumo de agua de **4.8 litros - 1.28 gpf** por descarga
- Sifón **100% esmaltado,** que permite una mejor limpieza e higiene
- Altura tradicional de taza para uso familiar

REFERENCIA:
300931001

COLOR:
100 Blanco
103 Bone
116 Azul
160 Negro

COMPONENTES

Taza:	Acuacer Max, mod. 3008
Tanque:	Manantial Pro botón, mod. 2091
Asiento:	Comodor RD

INFORMACIÓN TÉCNICA

Uso	Residencial
Material	Porcelana Vitrea
Acabado	Brillante
Dimensiones generales (Largo x Ancho x Alto)	683 x 378 x 765 mm aprox. 26-7/8 x 14-7/8 x 30-1/8 plg aprox.
Consumo de agua	4.8 Lpf / 1.28 gpf
Presión de agua	20 - 80 PSI / 1.38 - 5.52 Bar
Capacidad de descarga	400 g
Sistema de descarga	Por gravedad
Espejo de agua	119 x 162 mm / 4-7/16 x 6-3/8 plg
Altura de sello	59 mm / 2-5/16 plg
Diámetro del sifón	55 mm / 2-1/8 plg
Tipo de sifón	Expuesto
Medida de instalación	305 mm / 12 plg
Peso Neto	21.2 kg / 46.7 lb aprox.
Tipo de accionamiento	Botón PUSH
Tipo de asiento	Cierre tradicional
Válvula de llenado	Hidrostática Universal Plus
Válvula de descarga	Nuki Advance Catapulta 32

REPUESTOS

Válvula de Llenado:	022850001	Hidrostática Universal Plus
Válvula de Descarga:	738010001	Nuki Advance Catapulta + Botón push 32mm
Asiento:	829002221	Comodor RD

CUIDADOS Y LIMPIEZA

Los acabados superficiales son aquellos que le imprimen una apariencia especial y estética al producto y además le brindan protección. Para prolongar sus cualidades, es vital que la limpieza profunda del producto se haga **únicamente** con agua y jabón suave y que el secado y el brillo se utilice un paño de algodón limpio. Dicha limpieza se recomienda **2 veces a la semana,** y en zonas costeras **a diario** por la salinidad del ambiente. Por ningún motivo deben usarse elementos abrasivos, ácidos o disolventes para la limpieza del producto. Los acabados pueden variar su comportamiento en zonas costeras y/o en ambientes corrosivos.

MANANTIAL PRO RD

Sanitario de dos piezas - Accionamiento Botón

PLANOS TÉCNICOS*

***Estas dimensiones son nominales y están sujetas a cambios sin previo aviso.**

Unidades: mm

SUPERIOR LATERAL FRONTAL

IMPACTO AMBIENTAL DEL PRODUCTO

El **95%** de los materiales por peso utilizados en la manufactura de nuestros productos cerámicos son extraidos/fabricados en territorio Colombiano de nuestras plantas de Antioquia y Cundinamarca.

Tipo de material	Contenido	Proceso
Pasta cerámica: 93.5% peso aproximado producto		
Arcillas Arcabuco (Boyacá)	89,5%	Extraído
Arcillas (Amalfi - Antioquia)		Extraído
Caolín (La Unión - Antioquia)		Extraído
Feldespato (Ibagué - Tolima)		Extraído
Residuos de tipo cerámico (Local: Girardota/Madrid)		Fabricado
Caolín (EUA, Portugal, Inglaterra)	4%	Extraído
Arcillas Finas (Inglaterra)		Extraído
Esmalte Vidriado: 6.5% peso aproximado producto		
Esmalte (Sabaneta - Ant.)	6,5%	Fabricado

MATERIAL RECICLADO

Rotura aprovechada / Total de materias primas.

12% Planta Girardota 17% Planta Madrid

MATERIAL DE EMPAQUE

MIXTO Fibra virgen: 70% Reciclado: 30%

LÍNEAS BASE DE CONSUMO DE AGUA

Referencia	Consumo de agua		Línea Base **EDGE**		Línea Base **LEED V.4**		Reducción vs. Línea Base **EDGE***	Reducción vs. Línea Base **LEED V.4****
Manantial Pro RD	4.8 Lpf	1.28 gpf	6.0 Lpf	1.6 gpf	6.0 Lpf	1.6 gpf	20%	20%

*En algunos casos los valores de la línea base del software **EDGE** se encuentran por encima de los valores máximos permitidos por la normativa colombiana, lo cual implica que podría alcanzarse el **20% mínimo** para lograr la certificación.

** Un proyecto gana puntos **LEED V.4** a partir de un **ahorro del 25%** de agua, el prerrequisito es **20%.**

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de sanitario línea Avanti plus redondo color blanco debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

LAVAMANOS AVANTI CON PEDESTAL BLANCO Ó SIMILAR

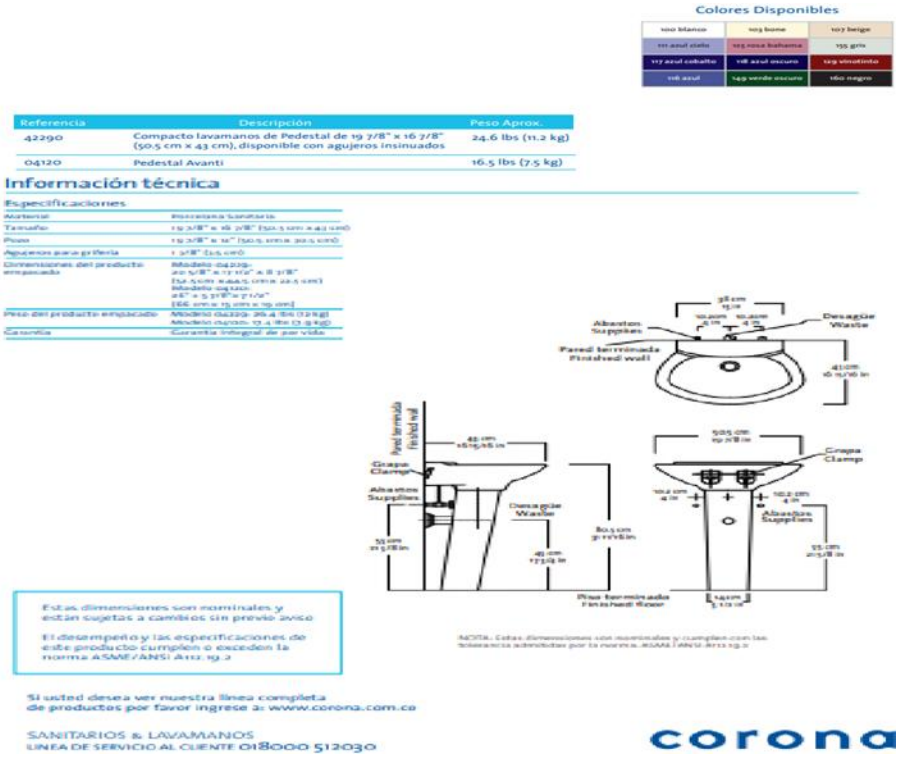
Consiste en el suministro, instalación y puesta en servicio de lavamanos de pedestal línea Avanti color blanco o similar incluye grifería, de primera calidad en los sitios indicados. Se

incluyen, además, los accesorios necesarios para su instalación y puesta en funcionamiento, lo cual será aprobado por la Supervisión.

De conformidad con las indicaciones de la Supervisión y las instalaciones a intervenir, se instalarán los lavamanos teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes, por lo que para su colocación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.
- Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o taquetes.
- Abrir huecos y colocar chazos enmallados y mortero 1:2 (al volumen).
- Colocar grapas a nivel.
- Tomar medidas, recortar y roscar los niples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
- Colocar niples, escudos y llaves de pasos.
- Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
- Colocar el lavamanos en las grapas.
- Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
- Tomar medida horizontal del tubo de desagüe.
- Retirar el lavamanos.
- Acoplar tubos de abasto o la grifería.
- Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
- Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
- Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
- Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.
- Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido los empalmes con las tuberías de abasto y desagüe.





Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de lavamanos de pedestal debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

MUEBLE LAVAMANOS CON GRIFERÍA

Se entiende el suministro, instalación y puesta en servicio de lavamanos con mueble inferior de referencia y color con lavamanos en porcelana y griferías aprobado por la supervisión y/o supervisor de obra, de primera calidad, en los sitios indicados en planos. Deberá contemplarse la grifería igual o similar y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

La grifería estará fabricada en material resistente a la corrosión, como latón cromado, acero inoxidable u otro material aprobado, con acabado uniforme y de fácil limpieza. Deberá contar con cartucho cerámico u otro sistema de cierre de alta durabilidad, asegurando operación suave y ausencia de goteos. El diseño, tipo de accionamiento (mono control, doble mando, sensor) y acabado serán los definidos en el proyecto.

Previo a la instalación, se deberá verificar que el punto hidráulico se encuentre correctamente ejecutado, con presión adecuada y sin obstrucciones. Así mismo, se revisará la compatibilidad de la grifería con el lavamanos, lavaplatos, mesón o elemento donde se instalará.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

Revisión del punto de instalación: Verificación de alineación, limpieza y condiciones del punto hidráulico.

Instalación de la grifería: Montaje de la grifería sobre el lavamanos, lavaplatos o mesón, utilizando los elementos de fijación suministrados por el fabricante.

Conexiones hidráulicas: Conexión de agua fría y caliente mediante mangueras flexibles certificadas, asegurando sellado y correcta fijación.

Ajustes y alineación: Regulación de la grifería para garantizar correcta posición y funcionamiento suave.

Pruebas de funcionamiento: Apertura del suministro de agua y verificación de caudal, presión y ausencia de fugas.

Limpieza y entrega: Limpieza de la grifería y del área intervenida, retiro de residuos y protección hasta la entrega final.

Los materiales incluyen la grifería, mangueras flexibles, sellantes, empaques, accesorios de fijación y todos los elementos necesarios para una instalación completa y funcional.

Unidad de pago y medida: unidad (UND) unidad el cual deberá incluir los materiales, mano de obra, herramientas, andamios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento. Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del aiu.



INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DUCHA

La presente especificación técnica se refiere al suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de ducha, destinada a servicios sanitarios, vestidores o áreas de alojamiento, conforme al diseño arquitectónico aprobado. La ducha deberá ser de iguales

o mejores características técnicas, funcionales y estéticas, previamente autorizada por la Supervisión, garantizando confort, durabilidad y uso eficiente del agua.

El sistema de ducha estará compuesto por grifería, brazo, rociador, mezclador y accesorios, fabricados en materiales resistentes a la corrosión y a la humedad, tales como latón cromado, acero inoxidable u otros materiales aprobados. El diseño, tipo de accionamiento (mono control o doble mando), acabado y características técnicas deberán ajustarse a lo definido en el proyecto.

Previo a la instalación se deberá verificar que el punto hidráulico de agua fría y caliente se encuentre correctamente ejecutado, con presión adecuada y sin obstrucciones, así como la correcta ubicación del desagüe y pendientes del área de ducha.

El proceso de ejecución se desarrollará de acuerdo con las siguientes etapas:

Revisión del punto de instalación: Verificación de ubicación, alineación y estado de las salidas de agua fría y caliente.

Instalación del mezclador o grifería de ducha: Montaje del cuerpo de la grifería en el punto correspondiente, asegurando correcta nivelación y sellado.

Instalación del brazo y rociador: Colocación del brazo de ducha y rociador, garantizando firmeza y correcta orientación del flujo de agua.

Sellado de conexiones: Aplicación de sellantes y empaques adecuados en todas las uniones para asegurar estanqueidad.

Pruebas de funcionamiento: Apertura del suministro de agua, verificación de caudal, mezcla adecuada de temperaturas y ausencia de fugas.

Ajustes finales: Regulación del rociador y controles para asegurar comodidad y correcto funcionamiento.

Limpieza y entrega: Limpieza del conjunto de ducha y del área intervenida, retiro de residuos y protección hasta la entrega final.

Los materiales incluyen sistema de ducha completo, accesorios, empaques, sellantes, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para una instalación correcta y segura.

Medida y forma de pago:
La medición y forma de pago se realizará por unidad (UN) de ducha correctamente suministrada, instalada, conectada y en funcionamiento, incluyendo materiales, mano de obra, pruebas y limpieza final. El ítem se considerará terminado una vez sea recibido a satisfacción por la Supervisión.



KIT ACCESORIOS X 6

Consiste en el suministro e instalación del kit de accesorios por 6 piezas entre las que se encuentra cepillero, dispensador de jabón, papelera, toallero, colgador de toalla de manos y otro de primera calidad, aprobado por la Supervisión, en los sitios indicados por la misma a las alturas reglamentarias. Se deberá efectuar una prueba de ubicación la cual deberá ser avalada por la Supervisión. Se utilizará chazos expansivos de ¼ x 1 x3/8”, si aplica, utilizando silicona para reforzar la incrustación a la pared.

Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de kit accesorios Arizona x 6 debidamente instalado y recibido a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.



CERRADURAS

CERRADURA CILÍNDRICA POMO ALUMINIO

Consiste en la instalación de cerradura cilíndrica de pomo en aluminio o similar , la cual se instalará a una altura que cumpla normas NTC o según el criterio establecido por la Supervisión.

Se realizará de manera perpendicular con una copa, la perforación donde descansara el tambor de la chapa, este cumplirá en estar de manera perpendicular a la cara de la puerta y a la distancia establecida en la plantilla que viene con la chapa, y una vez se ubique y arme este elemento se entregaran debidamente marcadas las llaves correspondientes.



Medida y forma de pago:
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de cerradura cilíndrica de pomo en aluminio para baño debidamente instalada y recibida a satisfacción por la entidad a través de la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte y todo lo necesario para su ejecución.

REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN

MONTAJE E INSTALACIÓN DE CUARTOS NUEVOS, ARRANQUE DE EQUIPOS DE CUARTO FRIO REFRIGERACIÓN GACAR

MONTAJE E INSTALACIÓN DE CUARTOS NUEVOS, ARRANQUE DE EQUIPOS DE CUARTO FRIO CONGELACIÓN GACAR

La actividad consiste en el montaje e instalación de cuartos nuevos, arranque de equipos de cuarto frio refrigeración y congelación para lo cual se dan los lineamientos mínimos técnicos, de seguridad y ambientales para el desmonte total de los cuartos fríos industriales: uno destinado a refrigeración (+1 °c a +10 °c) y otro a congelación (−18 °C a −25 °C), ubicados en territorio colombiano, cumpliendo con la normatividad nacional vigente.

ALCANCE

Este procedimiento aplica la instalación completa de:

cuartos frío de refrigeración y cuartos frío de congelación

Incluye :

Paneles isotérmicos

Puertas frigoríficas

Equipos de refrigeración

Tuberías y conexiones

Elementos eléctricos y de control

Accesorios y demás elementos necesarios para su instalación y correcto funcionamiento

Pruebas

NORMATIVIDAD

Seguridad y Salud en el Trabajo

- Decreto 1072 de 2015 – Reglamento del sector laboral
- Resolución 0312 de 2019 – Estándares mínimos del SGSST
- Ley 1562 de 2012 – Riesgos laborales

Normativa Ambiental

- Ley 1252 de 2008 – Residuos peligrosos
- Resolución 372 de 2021 – Gestión de residuos peligrosos
- Ley 1672 de 2013 – RAEE
- Resolución 1362 de 2007 – Manejo de refrigerantes

Normas Técnicas

- NTC 2050 – Código eléctrico colombiano
- NTC 6001 – Refrigerantes alternativos
- NTC 4595 – Seguridad en sistemas de refrigeración
- RETIE y RETILAP – Requisitos técnicos eléctricos e iluminación
- Demás que aplique

Condiciones Previas

- Área nivelada, limpia, libre de humedad.
- Piso resistente con pendiente hacia el drenaje.
- Punto eléctrico disponible: 220 V monofásico o trifásico, según diseño.

- Punto de drenaje y ventilación natural o forzada.
- Montaje de Panelería
- Revisión de escuadra y nivel del área.
- Armado de paneles de piso, paredes y techo de acuerdo a sistema de panel ,con anclaje interno o similar.
- Asegurar sellado completo en juntas con silicona sanitaria de ser necesario.
- Colocación de cantoneras de acero inoxidable en esquinas internas de acuerdo al diseño
- Montaje de Puerta
- Verificación de plomada y cuadrado del marco.
- Fijación mecánica y verificación de cierre hermético.
- Instalación de burletes, visores y topes.
- Prueba de cierre y estanqueidad.
- Instalación de Equipos Frigoríficos
- Fijación de evaporador en el interior (con soportes antivibración).
- Fijación de unidad condensadora en zona ventilada y protegida.
- Tendido de tubería frigorífica con soporte cada 1 m.
- Instalación de válvula de expansión y sensor de temperatura.
- Prueba de presión (100 psi mínimo) con nitrógeno seco.
- Prueba de vacío hasta 500 micrones.
- Carga de refrigerante según tabla de presión-temperatura.

PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS

- Verificación eléctrica completa.
- Encendido inicial del sistema y monitoreo de presiones.
- Calibración del termostato.

- Prueba de descenso térmico en vacío (sin carga de producto).
- Revisión de drenajes, ruidos anormales, vibraciones.
- Prueba de alarma por puerta abierta.
- Verificación de consumo eléctrico.

SEGURIDAD Y CONFORMIDAD

- Todo el sistema debe cumplir con:
- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- NTC 2050 y NTC 4595
- Normas de inocuidad para alimentos (si aplica)
- Personal técnico debe estar certificado y usar EPP completo.
- Garantía mínima: 1 año para equipos y 5 años para panelera estructural (según proveedor)

RECURSOS HUMANOS Y TÉCNICOS

Personal

- Técnico refrigeración certificada (SENA o equivalente)
- Electricista con licencia
- Operarios capacitados en manejo de paneles e instalación de todos los elementos que componen el cuarto frio
- Supervisor HSEQ/SISOMA
- Personal con formación en manejo de residuos peligrosos (aceites /refrigerantes/etc.)

Equipos y Herramientas

- Cilindros para recuperación de refrigerantes
- Bomba de vacío y equipo de recuperación
- Herramientas manuales y eléctricas (atornilladores, sierras, llaves)
- Polipastos o plataformas (si aplica)

- EPP: guantes dieléctricos, gafas, respirador, botas dieléctricas, overol
- Equipos mecánicos o eléctricos o manuales que sean requeridos

SEGURIDAD Y AMBIENTE

- Señalización de zona de trabajo
- Protocolos de emergencia y plan de contingencia
- Prohibido uso de flama abierta
- Evaluación de atmósferas peligrosas (si hay NH_3)
- Uso obligatorio de EPP

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR DESMONTE Y INSTALACIÓN

- Informe técnico de desmonte con fotografías
- Certificados de disposición de residuos peligrosos y RAEE
- Registro de recuperación de refrigerantes
- Reporte de control ambiental y de seguridad
- Checklist de EPP y cumplimiento SST
- Manual de operación y mantenimiento
- Ficha técnica de los equipos y paneles
- Certificado de presión y vacío
- Planos eléctricos y mecánicos
- Certificado calibre y calidad del acero inoxidable 304
- Acta de instalación y puesta en marcha
- Garantía escrita

PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Durante todas las etapas de instalación se deben tomar las siguientes precauciones para garantizar la integridad de la infraestructura existente en el edificio o área donde se encuentren los cuartos fríos:

Estructura Física

- No golpear, cortar ni taladrar muros, columnas o elementos estructurales del edificio sin autorización.

- En caso de tener que intervenir sobre soportes anclados al techo o piso, se debe realizar una verificación estructural previa.
- Los cortes de paneles o estructuras se realizarán con herramientas adecuadas para minimizar vibraciones.

Piso Existente

- Se protegerán los pisos con lonas o mantas industriales para evitar daños por caída de herramientas, cortes o derrames de líquidos.
- No se permite el arrastre de componentes pesados directamente sobre la superficie.
- En caso de haber piso epóxico, cerámico o sanitario, se usarán ruedas de poliuretano o protectores de contacto.

Instalaciones Eléctricas y de Servicios

- Se deberá identificar, señalizar y evitar contacto con ductos eléctricos, hidráulicos o neumáticos que no estén relacionados con el sistema a desmontar.
- No se permite desconectar líneas compartidas con otros sistemas operativos en el edificio.

Áreas Aledañas

- Delimitar físicamente el área de trabajo con barreras plásticas o vallas.
- Cubrir con polietileno o lonas las zonas sensibles a polvo o residuos (como oficinas, pasillos o depósitos).
- Prohibido depositar materiales desmontados en zonas de tránsito o evacuación.

Control de Ruido y Vibración

- Usar herramientas silenciosas en horarios permitidos por la normativa local o por el cliente.
- Minimizar el uso de sierras eléctricas, martillos o compresores en horarios de oficina si el entorno está en funcionamiento.

Responsabilidad

- Cualquier daño ocasionado a la infraestructura deberá ser reportado de inmediato al supervisor del proyecto.
- La empresa ejecutora será responsable de la reparación de daños ocasionados por mal manejo o negligencia durante la ejecución de los trabajos.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será Unidad (UN) recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades, materiales, equipos, andamiaje, herramienta menor, mano de obra

calificada, transportes, pruebas, elementos de seguridad industrial y salud ocupacional, retiro de escombros fuera de la unidad y cualquier otro elemento o actividad exigida por la supervisión que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra.

ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS

ASEO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR, FINAL DE OBRA

Durante el inicio hasta el final de la ejecución de la obra, el contratista será responsable de mantenerla y entregarla en perfecto estado de limpieza y organización, debidamente barrida y desinfectada. Los pisos correctamente lavados, sin manchas, los vidrios y marcos de ventanas, deberán limpiarse no deben quedar manchas de pintura, silicona ni ralladuras, y los aparatos sanitarios deben estar protegidos con un plástico a fin de que no reciban polvo, pintura, manchas y rayones; además deberán desinfectarse.
Los muros y cielo rasos deberán estar limpios de toda impureza, sin polvo, manchas, rayones y quebraduras en filos y superficie

Deberá contar con personal especializado para la entrega final de la obra, que conozca de las condiciones y procedimientos para el aseo de cada una de las áreas y materiales utilizados en la edificación; realizando los trabajos de garantía en los trabajos de acabados (pisos), pintura, carpintería de madera y metálica, cubierta, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, mobiliario, vidrios y espejos, herrajes y en general toda la edificación; lo anterior con el fin de evitar que personal inexperto dañe la calidad del trabajo realizado o el deterioro de materiales.

Es necesario seguir las recomendaciones de los fabricantes para cada una de las actividades y preservar la calidad de la obra hasta la entrega final.

Es responsabilidad del contratista realizar las coordinaciones entre los subcontratistas o trabajadores en la obra para evitar inconvenientes por la entrega de trabajos realizados por unos y afectados por otros, para lo cual el contratista deberá por su cuenta y riesgo realizar las reparaciones necesarias y dejar la totalidad de los trabajos en perfecto estado y a satisfacción.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD

Durante y concluidas todas las labores de construcción de la obra, el contratista será responsable del retiro de todos aquellos escombros, plásticos, madera y residuos de materiales sobrantes tales como arena, gravilla, ladrillo, baldosín, materiales con destinación final de carácter especial (asbesto cemento ,etc.) y demás elementos que sean considerados escombro., que hayan quedado en áreas interiores o exteriores.

El sitio donde se retire el material sobrante deberá ser escogido por el contratista y bajo su propio riesgo deberá trasladarlo con las medidas de seguridad hasta un sitio autorizado.
Los sobrantes serán evacuados y depositados en un botadero certificado donde no ocasionen daños a terceros o en el lugar que disponga la Unidad para tal fin.

Se deberá entregar a la supervisión certificado de la disposición final de los escombros.

Medida y Forma de Pago:
Se medirá y pagará por metro cúbico (M3), Este ítem no incurrirá en costos adicionales para la entidad en el caso de presentarse serán asumidos por el contratista dentro de los imprevistos del AIU.

EQUIPOS

SUMINISTRO DE CUARTO FRIO DE CONGELACIÓN COMPUESTO POR PANELES MODULARES INYECTADOS EN POLIURETANO DE 100 MM Y ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE 304, CON PUERTA DE TIPO BATIENTE 100 MM DE ESPESOR, AISLADAS EN POLIURETANO, CON ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR LAMINA ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 26, MARCO Y CONTRAMARCO EN ALUMINIO, REFUERZO EN ALFAJOR, TRASLAPO, LAMINA DE ALAJOR PARA PISO, UNIDAD CONDENSADORA 3 HP , EVAPORADOR BAJA SILUETA, TABLERO ELECTRICO EN ACERO INOXIDABLE , ACCESORIOS DE MODULACIÓN E INSTALACIÓN Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO INCLUYE TRANSPORTE A SAN ANDRES

La actividad consiste en el suministro de un cuarto rio de refrigeración para el almacenamiento de productos perecederos en condiciones de temperatura controlada entre +2 °C y +8 °C de acuerdo a los espacios dispuestos para estos equipos los cuales tendrán las siguientes características mínimas:

Paneles modulares de techo, paredes inyectadas en poliuretano ecológico en mínimo 100 mm de espesor, con acabado interior y exterior en lamina acero inoxidable 304 calibre 26, de fácil limpieza. selle hermético machiembrado garantizando el aislamiento térmico, ideal para aplicaciones comerciales e industriales así mismo de ser necesarios se sellará con silicona sanitaria de grado alimenticio, aislamiento en piso con lamina de alfajor (acero inoxidable),con puerta de tipo batiente 100 mm de espesor, aisladas en poliuretano, con acabado interior y exterior lamina acero inoxidable 304 calibre 26 . marco y contramarco en aluminio, refuerzo en alfajor(acero inoxidable), traslapo y resistencia calefactora en marco (si hay riesgo de condensación), luminaria hermética de mínimo 24 watts.

Incluye todos los accesorios de modulación (cantoneras acero inoxidable, canal porta paredes acero inoxidable, perfil media caña, tornillos autoperforantes, chazos. refrigerante,

componente poliuretano, burletes magnéticos perimetrales, bisagras reforzadas ,manija ergonómica y demás necesarios)

Datos técnicos Technical data	Valor Value	Rango Range
Ancho Width	1,000 mm 1,150 mm	± 2mm
Largo Length	1,000 mm 12,000 mm	± 2mm
Densidad núcleo Core density	38 Kg/m3	± 5 %

TERMINADOS DISPONIBLES

Lamina Acero Galvanizado Prepintada RAL 9002

Lamina Acero Inoxidable Natural

Laminas Especiales Bajo Pedido

TECNOLOGÍA

TECHNOLOGY

Ofrecemos paneles con tecnología PUR o PIR, adaptados a las necesidades específicas de cada cliente.

We offer panels with PUR or PIR technology, customized to meet the specific needs of each customer.



Sección Transversal

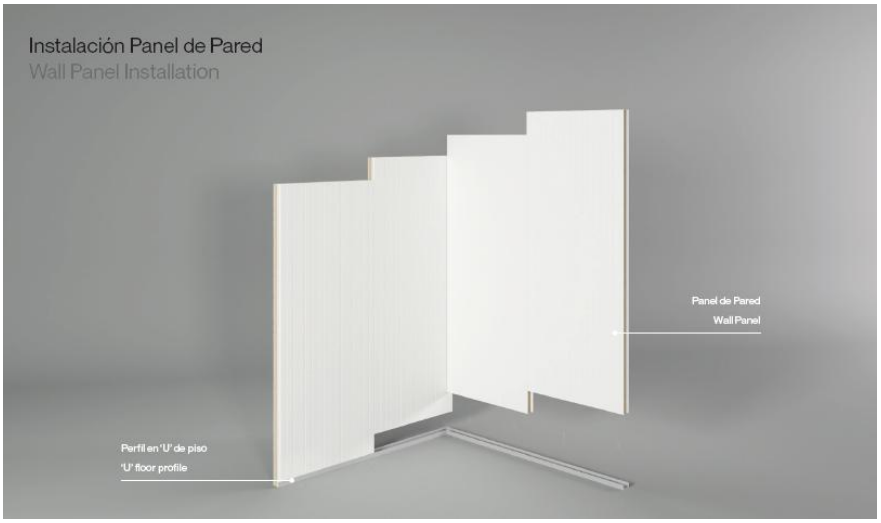
Cross Section



Sistema de encastre

Locking system

Espesor nominal del panel Panel nominal thickness	Calibre lamina Sheet Caliber	Peso Weight	Distancias admisibles entre apoyos según la carga puntual y el espesor del panel Permissible Support Spacing Based on Point Load and Panel Thickness							
mm	CAL	Kg / m2	60 Kg / m2	80 Kg / m2	100 Kg / m2	120 Kg / m2	150 Kg / m2	200 Kg / m2	250 Kg / m2	300 Kg / m2
40mm	26	8,8	3,44 m	3,31 m	3,25 m	3,14 m	3,05 m	2,10 m	1,27 m	0,91 m
50mm	26	9,1	3,84 m	3,50 m	3,42 m	3,30 m	3,19 m	2,20 m	1,33 m	0,95 m
65mm	26	9,8	3,94 m	3,68 m	3,64 m	3,45 m	3,30 m	2,28 m	1,37 m	0,99 m
76mm	26	10,1	3,95 m	3,71 m	3,66 m	3,48 m	3,34 m	2,30 m	1,39 m	1,00 m
90mm	26	10,6	3,98 m	3,74 m	3,68 m	3,52 m	3,38 m	2,33 m	1,40 m	1,01 m
100mm	26	11,1	4,84 m	4,29 m	4,04 m	3,72 m	3,42 m	2,36 m	1,42 m	1,02 m
120mm	26	12,1	4,98 m	4,79 m	4,42 m	4,18 m	3,90 m	2,69 m	1,62 m	1,17 m
150mm	26	13,1	5,57 m	5,31 m	4,96 m	4,67 m	4,37 m	3,01 m	1,82 m	1,31 m





Unidad condensadora 2,0 hp : mueble en acero inoxidable, ensamblada con compresor hermético tecumseh o similar, trifásico a 220 voltios para operar con refrigerante r 507 o similares y compatibles, ensamblado con panel condensador por aire forzado, botella recibidora de líquido , controles de presión, válvula solenoide, visor, filtro, indicador y separador y demás elemento que hagan parte de la unidad



Evaporador baja silueta cuarto de refrigeración: mueble en acero inoxidable, construido con serpentín multicircuitos en tubería estriada de cobre y laminillas de aluminio, 3 motores de rotor externo de 300 mm. (con válvula de expansión) y demás elementos que hagan parte de la unidad



Tablero electrico en acero inoxidable : tipo termomagnético, para todo el sistema que comprende: protector electrico de fases, contactores y relés bimetálicos, lampara señalizadora, regletas de distribución, control electrónico, full gauge cofre certificado retie.



Accesorios de instalación: redes de tubería de cobre, accesorios de cobres, tubería emt y cableado para tendido electrico, accesorios galvanizados y soportes, tubería PVC sanitaria para desagüe para instalación de equipos entre ente 3 y 10 m.

El cuarto frio tendrá una garantía mínima de 12 meses aparte de la garantía indicada por los fabricantes para cada una de sus partes, no se recibirán elementos remanufacturados o de segunda por lo cual el contratista deberá presentar certificados que garanticen que son equipos nuevos y de primera calidad.

Todos los materiales, transporte, herramientas, equipos, permisos, gastos indirectos, seguros y demás rubros necesarios para el suministro del equipo están incluidos en el precio ofertado.

El contratista asume la totalidad de los costos y responsabilidades derivados del suministro de los equipos

GARANTÍA TÉCNICA: De conformidad con lo establecido en la Ley 1480 de 2011 y demás normas concordantes y complementarias, garantía de los (BIENES entregados/SERVICIOS prestados) en virtud de lo establecido en el contrato y sus modificaciones, contra cualquier daño que afecte su calidad, idoneidad, seguridad y buen estado de funcionamiento, conforme las especificaciones y características técnicas establecidas en el contrato y los documento que lo integran, por un lapso mínimo de (un (1) año), contado a partir de la expedición del acta de recibo a satisfacción suscrita por el supervisor del contrato.

TÉRMINO PARA ATENDER EL RECLAMO DE GARANTÍA : En caso de reclamo de garantía, la Fuerza Aérea Colombiana informará al contratista el defecto o falla que presenta el bien o las novedades del servicio prestado, efectuando la entrega del elemento (cuando aplique). el contratista o quien realice la reparación en su nombre previa autorización escrita, deberá expedir una constancia de recibo conforme con las reglas previstas para la prestación de servicios que suponen la entrega de un bien, e indicará los motivos de la reclamación.

Cuando el producto sea reparado en cumplimiento de una garantía legal o suplementaria, el contratista o quien realice la reparación en su nombre previa autorización por escrito, estará
obligado a entregar a "GRUPO AÉREO DEL CARIBE" constancia de reparación indicando lo siguiente: descripción de la reparación efectuada, piezas reemplazadas o reparadas, fecha de entrega del bien objeto de reclamo, y fecha de devolución del producto. Si no se hubiere hecho salvedad alguna al momento de entrega del bien por parte de la Fuerza Aérea Colombiana, se entenderá que el GRUPO AÉREO DEL CARIBE lo entregó en buen estado, excepto por el motivo por el cual solicitó la garantía. El término de atención al reclamo de garantía, devolución del bien o ejecución del servicio reclamado no podrá superar 15 días hábiles a menos que por escrito el contratista informe los motivos que implican mayor tiempo señalando la justificación respectiva.

EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD DE LA GARANTÍA: El contratista se exonerará de la responsabilidad que se deriva de la garantía, cuando demuestre que el defecto proviene de fuerza mayor o caso fortuito; el hecho de un tercero; el uso indebido del bien por parte del consumidor, y que el usuario no atendió las instrucciones de instalación, uso o mantenimiento indicadas en el manual del producto y en la garantía. El contenido del manual de instrucciones deberá estar acorde con la complejidad del producto. Esta causal no podrá ser alegada si no se ha suministrado manual de instrucciones de instalación, uso o mantenimiento en idioma castellano. En todo caso el contratista que alegue la causal de exoneración deberá demostrar el nexo causal entre ésta y el defecto del bien.

SUSPENSIÓN Y AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE GARANTÍA: De conformidad con lo estipulado en el artículo 9 de la Ley 1480 de 2001, El término de la garantía se suspenderá mientras la Fuerza Aérea Colombiana esté privada del uso del producto con ocasión de la efectividad de la garantía y en caso de producirse un cambio total del producto por otro, el término de garantía empezará a correr nuevamente en su totalidad desde el momento de reposición. Si se cambia una o varias piezas o partes del bien, estas tendrán garantía propia.

SUMINISTRO DE CUARTO FRIO DE REFRIGERACIÓN COMPUESTO POR PANELES MODULARES INYECTADOS EN POLIURETANO DE 100 MM Y ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE 304, CON PUERTA DE TIPO BATIENTE 100 MM DE ESPESOR, AISLADAS EN POLIURETANO, CON ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR LAMINA ACERO INOXIDABLE 304 CALIBRE 26, MARCO Y CONTRAMARCO EN ALUMINIO, REFUERZO EN ALFAJOR, TRASLAPO, LAMINA DE ALAJOR PARA PISO, INCLUYE UNIDAD CONDENSADORA 2,0 HP, EVAPORADOR BAJA SILUETA, TABLERO ELECTRICO EN ACERO INOXIDABLE , ACCESORIOS DE MODULACIÓN E INSTALACIÓN Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU INSTALACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO INCLUYE TRANSPORTE A SAN ANDRES

La actividad consiste en el suministro de un cuarto rio de refrigeración para el almacenamiento de productos perecederos en condiciones de temperatura controlada entre +2 °C y +8 °C de acuerdo a los espacios dispuestos para estos equipos los cuales tendrán las siguientes características mínimas:

Paneles modulares de techo, paredes inyectadas en poliuretano ecológico en mínimo 100 mm de espesor, con acabado interior y exterior en lamina acero inoxidable 304 calibre 26, de fácil limpieza. selle hermético machiembrado garantizando el aislamiento térmico, ideal para aplicaciones comerciales e industriales así mismo de ser necesarios se sellará con silicona sanitaria de grado alimenticio, aislamiento en piso con lamina de alfajor(acero inoxidable), con puerta de tipo batiente 100 mm de espesor, aisladas en poliuretano, con acabado interior y exterior lamina acero inoxidable 304 calibre 26 . marco y contramarco en aluminio, refuerzo en alfajor(acero inoxidable), traslapo y resistencia calefactora en marco (si hay riesgo de condensación), luminaria hermética de mínimo 24 watts , cortina de thermofilm

Incluye todos los accesorios de modulación (cantoneras acero inoxidable, canal porta paredes acero inoxidable, perfil media caña, tornillos autoperforantes, chazos. refrigerante, componente poliuretano, burletes magnéticos perimetrales, bisagras reforzadas ,manija ergonómica y demás necesarios)

Datos técnicos Technical data	Valor Value	Rango Range
Ancho Width	1,000 mm 1,150 mm	± 2mm
Largo Length	1,000 mm 12,000 mm	± 2mm
Densidad núcleo Core density	38 Kg/m3	± 5 %

TERMINADOS DISPONIBLES

Lamina Acero Galvanizado Prepintada RAL 9002

Lamina Acero Inoxidable Natural

Laminas Especiales Bajo Pedido

TECNOLOGÍA

TECHNOLOGY

Ofrecemos paneles con tecnología PUR o PIR, adaptados a las necesidades específicas de cada cliente.

We offer panels with PUR or PIR technology, customized to meet the specific needs of each customer.



Sección Transversal

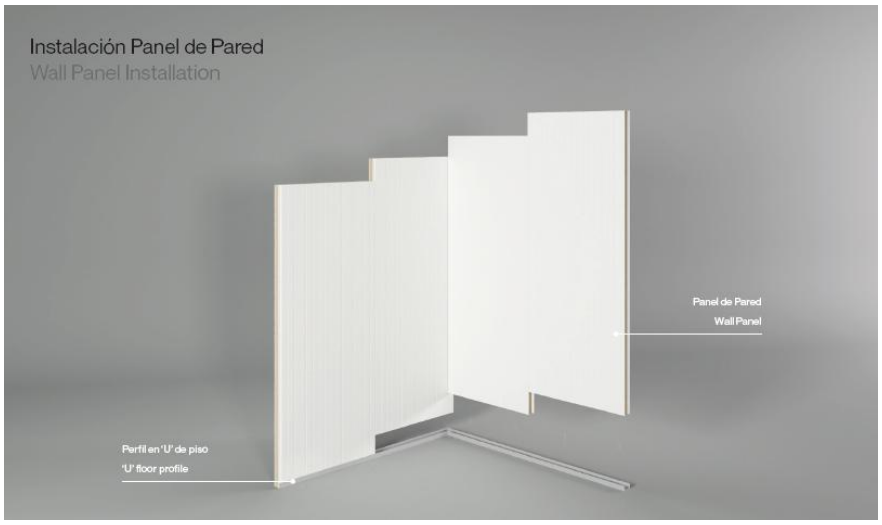
Cross Section



Sistema de encastre

Locking system

Espesor nominal del panel Panel nominal thickness	Calibre lamina Sheet Caliber	Peso Weight	Distancias admisibles entre apoyos según la carga puntual y el espesor del panel Permissible Support Spacing Based on Point Load and Panel Thickness							
mm	CAL	Kg / m2	60 Kg / m2	80 Kg / m2	100 Kg / m2	120 Kg / m2	150 Kg / m2	200 Kg / m2	250 Kg / m2	300 Kg / m2
40mm	26	8,8	3,44 m	3,31 m	3,25 m	3,14 m	3,05 m	2,10 m	1,27 m	0,91 m
50mm	26	9,1	3,84 m	3,50 m	3,42 m	3,30 m	3,19 m	2,20 m	1,33 m	0,95 m
65mm	26	9,8	3,94 m	3,88 m	3,84 m	3,45 m	3,30 m	2,28 m	1,37 m	0,99 m
76mm	26	10,1	3,95 m	3,71 m	3,86 m	3,48 m	3,34 m	2,30 m	1,39 m	1,00 m
90mm	26	10,6	3,96 m	3,74 m	3,88 m	3,52 m	3,36 m	2,33 m	1,40 m	1,01 m
100mm	26	11,1	4,84 m	4,29 m	4,04 m	3,72 m	3,42 m	2,36 m	1,42 m	1,02 m
120mm	26	12,1	4,96 m	4,79 m	4,42 m	4,18 m	3,90 m	2,89 m	1,62 m	1,17 m
150mm	26	13,1	5,57 m	5,31 m	4,96 m	4,67 m	4,37 m	3,01 m	1,82 m	1,31 m





Unidad condensadora 2,0 hp : mueble en acero inoxidable, ensamblada con compresor hermético tecumseh o similar, trifásico a 220 voltios para operar con refrigerante r 507 o similares y compatibles, ensamblado con panel condensador por aire forzado, botella recibidora de líquido , controles de presión, válvula solenoide, visor, filtro, indicador y separador y demás elemento que hagan parte de la unidad



Evaporador baja silueta cuarto de refrigeración: mueble en acero inoxidable, construido con serpentín multicircuitos en tubería estriada de cobre y laminillas de aluminio, 3 motores de rotor externo de 300 mm. (con válvula de expansión) y demás elementos que hagan parte de la unidad



Tablero electrico en acero inoxidable : tipo termomagnético, para todo el sistema que comprende: protector electrico de fases, contactores y relés bimetálicos, lampara señalizadora, regletas de distribución, control electrónico, full gauge cofre certificado retie.



Accesorios de instalación: redes de tubería de cobre, accesorios de cobres, tubería emt y cableado para tendido electrico, accesorios galvanizados y soportes, tubería PVC sanitaria para desagüe para instalación de equipos entre 3 y 10 m.

El cuarto frio tendrá una garantía mínima de 12 meses aparte de la garantía indicada por los fabricantes para cada una de sus partes, no se recibirán elementos remanufacturados o de segunda por lo cual el contratista deberá presentar certificados que garanticen que son equipos nuevos y de primera calidad.

Todos los materiales, transporte, herramientas, equipos, permisos, gastos indirectos, seguros y demás rubros necesarios para el suministro del equipo están incluidos en el precio ofertado.

El contratista asume la totalidad de los costos y responsabilidades derivados del suministro de los equipos

GARANTÍA TÉCNICA: De conformidad con lo establecido en la Ley 1480 de 2011 y demás normas concordantes y complementarias, garantía de los (BIENES entregados/SERVICIOS prestados) en virtud de lo establecido en el contrato y sus modificaciones, contra cualquier daño que afecte su calidad, idoneidad, seguridad y buen estado de funcionamiento, conforme las especificaciones y características técnicas establecidas en el contrato y los documento que lo integran, por un lapso mínimo de (un (1) año), contado a partir de la expedición del acta de recibo a satisfacción suscrita por el supervisor del contrato.

TÉRMINO PARA ATENDER EL RECLAMO DE GARANTÍA : En caso de reclamo de garantía, la Fuerza Aérea Colombiana informará al contratista el defecto o falla que presenta el bien o las novedades del servicio prestado, efectuando la entrega del elemento (cuando aplique). el contratista o quien realice la reparación en su nombre previa autorización escrita, deberá expedir una constancia de recibo conforme con las reglas previstas para la prestación de servicios que suponen la entrega de un bien, e indicará los motivos de la reclamación.

Cuando el producto sea reparado en cumplimiento de una garantía legal o suplementaria, el contratista o quien realice la reparación en su nombre previa autorización por escrito, estará
obligado a entregar a "GRUPO AÉREO DEL CARIBE" constancia de reparación indicando lo siguiente: descripción de la reparación efectuada, piezas reemplazadas o reparadas, fecha de entrega del bien objeto de reclamo, y fecha de devolución del producto. Si no se hubiere hecho salvedad alguna al momento de entrega del bien por parte de la Fuerza Aérea Colombiana, se entenderá que el GRUPO AÉREO DEL CARIBE lo entregó en buen estado, excepto por el motivo por el cual solicitó la garantía. El término de atención al reclamo de garantía, devolución del bien o ejecución del servicio reclamado no podrá superar 15 días hábiles a menos que por escrito el contratista informe los motivos que implican mayor tiempo señalando la justificación respectiva.

EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD DE LA GARANTÍA: El contratista se exonerará de la responsabilidad que se deriva de la garantía, cuando demuestre que el defecto proviene de fuerza mayor o caso fortuito; el hecho de un tercero; el uso indebido del bien por parte del consumidor, y que el usuario no atendió las instrucciones de instalación, uso o mantenimiento indicadas en el manual del producto y en la garantía. El contenido del manual de instrucciones deberá estar acorde con la complejidad del producto. Esta causal no podrá ser alegada si no se ha suministrado manual de instrucciones de instalación, uso o mantenimiento en idioma castellano. En todo caso el contratista que alegue la causal de exoneración deberá demostrar el nexo causal entre ésta y el defecto del bien.

SUSPENSIÓN Y AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE GARANTÍA: De conformidad con lo estipulado en el artículo 9 de la Ley 1480 de 2001, El término de la garantía se suspenderá mientras la Fuerza Aérea Colombiana esté privada del uso del producto con ocasión de la

efectividad de la garantía y en caso de producirse un cambio total del producto por otro, el término de garantía empezará a correr nuevamente en su totalidad desde el momento de reposición. Si se cambia una o varias piezas o partes del bien, estas tendrán garantía propia.

TE. DIAZ AREVALO ERICK ANDRES
Estructurador Técnico
CC. 1016045937