

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS
DE LA OBRA
ANEXO 16**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

OBJETO

**“ADECUACIÓN Y DOTACIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO
INFANTIL SOÑADORES DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL,
ANTIOQUIA”.**

**EL PROYECTO ASIGNADO A COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL ESLOP
S.A.S.**

**MEDELLIN, Septiembre
de 2025**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

I. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de establecer claramente los parámetros y requisitos técnicos esenciales para llevar a cabo el proyecto denominado " Adecuación y dotación del Centro de Desarrollo Infantil Soñadores del municipio de San Rafael, Antioquia", presentamos a continuación un detallado conjunto de especificaciones técnicas particulares y complementarias. Este documento tiene como objetivo principal proporcionar una guía exhaustiva que garantice la correcta ejecución y funcionalidad de las obras, asegurando así la eficiencia y calidad de las redes de servicios públicos en la mencionada localidad.

En el marco de los compromisos internacionales y nacionales por el desarrollo integral de la primera infancia, este proyecto se orienta a fortalecer las condiciones educativas, sociales y comunitarias que garanticen el acceso equitativo y de calidad a servicios de atención y educación preescolar para niñas y niños en sus primeros años de vida. En tal sentido, se busca contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible N°4: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos", con especial énfasis en la Meta 4.2, que establece la necesidad de asegurar que todos los niños y niñas tengan acceso a servicios de desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, como base fundamental para su preparación hacia la enseñanza primaria.

Asimismo, este proyecto se alinea con la implementación de la Ley 1804 del 02 de agosto de 2016, "Por la cual se establece la política de Estado para el desarrollo integral de la primera infancia De Cero a Siempre", que define la postura del Estado colombiano frente a esta etapa vital del desarrollo humano. Dicha ley contempla un enfoque de corresponsabilidad entre el Gobierno, las familias y la sociedad, para garantizar la protección integral y el goce efectivo de los derechos de las mujeres gestantes y de los niños y niñas desde los cero (0) hasta los seis (6) años. A través de este proyecto, se busca aportar a la consolidación de entornos protectores, pedagógicos y afectivos que promuevan el bienestar y el desarrollo pleno de la primera infancia en Colombia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN, TÉRMINOS Y DEFINICIONES

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las unidades de obra que no se encuentren incluidas en este documento se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las especificaciones particulares aplicables al contrato, las cuales prevalecerán sobre las especificaciones generales y podrán modificarlas o complementarlas. Todos los trabajos se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones generales.

En todos los Artículos de las presentes Especificaciones Técnicas Generales de Construcción se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus respectivos títulos, en tanto no se opongan a lo establecido en la ley de contratación vigente y en el pliego de condiciones que dio origen al contrato. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de las disposiciones recién citadas.

Todos los temas contemplados en el Capítulo inicial, Aspectos Generales, del presente documento, forman parte de todas y cada una de las especificaciones generales y particulares de construcción, salvo que el Pliego de Condiciones aplicable al Contrato manifieste expresamente lo contrario.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Las presentes especificaciones hacen referencia ocasional a instituciones o métodos de ensayo nacionales y extranjeros, los cuales son más conocidos por su sigla o por su acrónimo:

AASHTO: American Association of State Highway and Transportation Officials

ACI: American Concrete Institute

AFNOR: Association Française de Normalization

API: American Petroleum Institute

ASTM: American Society of Testing and Materials

AWS: American Welding Society

BS: British Standards

CEN: Comité Europeo de Normalización

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

INVÍAS: Instituto Nacional de Vías de Colombia

IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

ISO: International Organization for Standardization

MELC: Método de Ensayo de Laboratorio Central - Ministerio de Obras Públicas,

NTC: Norma Técnica Colombiana

PCA: Portland Cement Association

RAS: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico

UNIDADES DE MEDIDA

Algunos de los símbolos para las unidades de medida utilizadas en estas Especificaciones, se definen como se indica a continuación. Aquellos que no se encuentren incluidos en la Tabla I, se definirán como lo establece la Norma ASTM E – 380 “Standard Practice for Use of the International System

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

of Units (SI) (The Modernized Metric System)” o, en su defecto, en las especificaciones y normas a las cuales hace referencia el presente documento.

Tabla I. Unidades de medida

SÍMBOLO USADO EN LA ESPECIFICACIÓN	DEFINICIÓN
cm	centímetro
cm ²	centímetro cuadrado
cm ³	centímetro cúbico
g	gramo
h	hora
Ha	hectárea
kg	kilogramo
km	kilometro
kN	kilo newton
kPa	kilo pascal
l	litro
lb	libra
m	metro
mg	miligramo
mm	milímetro
m ²	metro cuadrado
m ³	metro cúbico
Mpa	mega pascal
N	newton
s	segundo
ml	metro lineal

DEFINICIONES APLICABLES

Constructor

Es el oferente, persona natural o jurídica, adjudicatario del contrato para ejecutar los trabajos de construcción, que ha de cumplir lo establecido en el Pliego de Condiciones y en las especificaciones generales y particulares correspondientes.

Contrato

El alcance, el valor y la forma de pago de los trabajos de obra por realizar y que cubre el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de cada obra en acuerdo con las especificaciones generales y las particulares y los demás documentos del proyecto según lo establezca el Pliego de Condiciones, así como la responsabilidad del Constructor sobre la

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

estabilidad de los trabajos y todas las demás obligaciones que impone la ley a los contratos de obra pública.

Especificaciones Generales

Conjunto de disposiciones que especifican las exigencias sobre los materiales por utilizar, las pruebas de control de calidad en las diferentes etapas de la construcción y las modalidades para la medida y el pago de la obra ejecutada. También incluyen, a modo informativo, una descripción de los procedimientos más usuales para construir las obras, de manera que se ajusten a los requisitos especificados. Las Especificaciones Generales constituyen el objeto del presente documento.

Especificaciones Particulares

Conjunto de disposiciones adicionales o complementarias a las Especificaciones Generales de Construcción que priman sobre éstas, las cuales abarcan y definen condiciones específicas de una obra particular.

Interventor

Es el oferente, persona natural o jurídica, adjudicatario del contrato para efectuar, en representación de la Entidad, el control y vigilancia de los trabajos realizados por el Constructor, que ha de cumplir lo establecido en los respectivos Términos de Referencia y en todas las disposiciones legales vigentes en relación con el ejercicio de su función. En caso de que la citada resolución sea reemplazada por otro acto administrativo de igual o superior jerarquía, se considerará la aplicabilidad de este último.

Norma de ensayo

Norma que suministra métodos de ensayo, acompañados de su definición o de notas explicativas, o de ambas, ilustraciones, ejemplos, etc.

Obra

Trabajos y suministros especificados, diseñados, mostrados o contemplados en el Contrato para la construcción de un proyecto, incluyendo todas las variaciones, correcciones o extensiones por adición o modificación del Contrato o por instrucciones escritas del Interventor, con la aprobación de la Supervisión (si aplica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

3. CAMBIOS DE DENOMINACIÓN O DE RESPONSABILIDADES

Si durante el período de vigencia de las presentes Especificaciones Generales de Construcción regidas por los organismos a los cuales se hace referencia en este documento, sufren modificación en su nombre, en su sigla o su acrónimo, o son suprimidos o reestructurados, se entenderá, para los efectos de la aplicación de todos los artículos, que la denominación con la cual aparecen tales entidades y organismos en el presente documento, es reemplazada inmediatamente por la de aquellas que hayan asumido sus funciones, en relación directa y exclusiva con el tópico sobre el cual son citadas de manera específica.

RESPONSABILIDADES

Los trabajos indicados deberán desarrollarse con base en los planos generales y particulares para la construcción del proyecto, necesarios para entregar la obra en funcionamiento. Además, todo lo que el interventor considere necesario y conveniente para recibir la obra a satisfacción.

El interventor rechazará las obras que sean realizadas con materiales inapropiados y que no hayan sido previamente aceptados; así mismo, se abstendrá de recibir aquellas que no cumplan con las especificaciones, debido a la utilización de mano de obra deficiente. Podrá exigir, además, en cualquier momento, el cambio de personal que no cumpla con los requisitos de idoneidad que cada obra requiera.

El contratista deberá responder ante las autoridades, o ante terceros, en caso de que, por omisión, improvisación o imprevisión, incurra en perjuicios de los cuales se deriven pleitos o cualquier tipo de acción legal que afecte sus intereses o los de la Entidad, sin que por ello tenga derecho a pago, indemnización o compensación alguna; por lo tanto, deberá comprometerse a suscribir las pólizas respectivas para afrontar esta clase de riesgos.

El contratista afiliará a sus trabajadores a una EPS, de acuerdo a lo estipulado en la Ley 100 de 1993 y constituir una póliza colectiva contra accidentes y demás servicios de salud y protección exigidas por la ley. El contratista deberá mantener despejados, en forma permanente, los accesos a la obra, y proteger los drenajes existentes para evitar su obstrucción.

Se exigirá la vigilancia necesaria para evitar posibles saqueos o vandalismo a las obras ejecutadas y recibidas, siendo el contratista responsable por su deterioro físico; también se impedirá el acceso de animales o personas ajenas al desarrollo de la obra y en caso de acceso de particulares deberá ser con previa autorización y con el cumplimiento de las normas de seguridad industrial. La obra deberá señalizarse en forma conveniente para evitar posibles accidentes al personal y equipo en operación. Con el fin de que cada uno de los requisitos anteriores se cumpla el contratista deberá hacer cumplir lo consignado en su propuesta referente al programa de seguridad industrial, higiene y salud ocupacional, el plan de manejo ambiental, plan de calidad y plan de manejo del espacio público adyacente, si estos se solicitan.

Se sugiere a el contratista, consultar previamente la existencia de fuentes de materiales o préstamos, la disponibilidad y calidad de materiales tales como arena, triturado, piedra, entresuelo, base y sub-base granular, refuerzo, madera para formaletería, elementos prefabricados y otros de uso común en construcciones de vías, todo con el fin de obviar las dificultades de transporte, asegurando la disponibilidad inmediata y ofreciendo, a su vez, una fuente de empleo, así sea provisional, al personal de la región, especialmente en zonas socialmente deprimidas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

En todos los casos el contratista tendrá presente que todos los materiales a emplear deberán cumplir la resolución 501/2017 de MVCT y las normas ICONTEC relacionadas con la construcción y sus afines, las normas establecidas en el Código Colombiano de construcciones Sismo-resistentes NSR-10, las Especificaciones Técnicas de Construcción (E.T.C) de Camacol, las Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las EE.PP de Medellín, el Manual de Espacio Público del ICPC, y en general, aquellas normas específicas que determine el proyectista, o que establezca el interventor directamente en la obra, previa autorización del Municipio.

Se debe tener, muy en cuenta, que este documento hará parte integral del contrato y sirve para dirimir cualquier confusión en el desarrollo del proyecto. el contratista para la elaboración de la propuesta en la fase de licitación y para el desarrollo de la obra deberá tener en cuenta las Normas y Especificaciones particulares que en este documento se consigna pero, en el evento de no consignarse alguna información deberá tener en cuenta las otras Normas y Especificaciones citadas, en caso de alguna duda, en particular, deberá hacer las preguntas correspondientes suficientes y necesarias para que el ítem estudiado o desarrollado no presente confusiones, que vayan en detrimento de la obra.

En caso de Obra Extra o ítems substitutivos se debe tener en cuenta, que las especificaciones técnicas se regirán por cualquier normatividad de las aquí consignadas o la que a criterio del interventor se deba establecer.

El contratista, deberá tener en cuenta que los diseños sísmicos resistentes de los elementos no estructurales, que no aparezcan en los planos, ni las memorias arquitectónicas y en estas especificaciones deben cumplir con un grado de desempeño bueno, incluyendo los elementos que aparezcan en los planos como referencia y que sean suministrados e instalados por los fabricantes, en cuyo caso son estos últimos quienes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la Norma NSR – 10.

Para efectos de la elaboración de la propuesta, básicamente para la elaboración de los análisis de precios unitarios y los sub – análisis, el contratista deberá leer atentamente lo establecido en este documento de especificaciones técnicas y los documentos, adicionales, que se referencia, cuando una actividad no está claramente definida. En todo caso primara este documento sobre cualquier especificación general. El contratista deberá leer detenidamente este documento para realizar su cotización.

NORMAS DE ENSAYO

En todo lo relacionado con ensayos de materiales, regirán en primer lugar las normas ICONTEC; para los ensayos no cubiertos por éstas, se aplicarán las normas más recientes de la A.S.T.M (American Society of Testing and Materials) y las normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales).

DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, programación, condiciones climáticas, análisis de precios, presupuestos y, en general, el resultado de los estudios, son documentos informativos; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Por tanto, el contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

CONTRADICCIONES EN DOCUMENTOS

En caso de contradicciones entre los Planos y las Especificaciones Particulares de Construcción, prevalece lo prescrito en éstas últimas. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre las Especificaciones Generales.

Lo mencionado en las Especificaciones Particulares y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio del interventor, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que adviertan en estos documentos el interventor o el contratista, deberán informarse por escrito al Supervisor del Proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

4. ASPECTOS DE SALUBRIDAD Y AMBIENTALES

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL E IMPACTO COMUNITARIO

El contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia, será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo. El contratista deberá cumplir con las Normas NEGC 1300: Impacto Comunitario y NEGC 1301: Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de las Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las EE.PP de Medellín.

ASPECTO AMBIENTAL

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 autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo.

DISPOSICIONES SANITARIAS

El contratista deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente.

OTRAS DISPOSICIONES

La Entidad, podrá solicitar otras disposiciones, para asegurar el bienestar de los habitantes cercanos a las zonas de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

5. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El contratista deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO9000 vigente.

RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS

El contratista, en su condición de persona único, deberá cumplir con todas las disposiciones del código sustantivo del trabajo, demás leyes del país y documentos contractuales y dejar a salvo al Municipio, de cualquier juicio, demanda o reclamo por cualquier daño o perjuicio que ocasione a cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra contratada.

Los daños que se ocasionen en redes de servicios públicos, andenes, separadores, pavimentos, edificaciones, puentes, obras de arte, y demás estructuras vecinas a la vía, por causas imputables a el contratista debido a la operación de sus equipos en las obras o en la vía pública, serán reparados por su cuenta y a costa suya.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

6. NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Los ítems que aparecen en el formulario de cantidades de obra se describen en forma concisa. Para la determinación de la descripción, materiales, equipo, ejecución de los trabajos, los precios unitarios, condiciones para el recibo de los trabajos, medida y forma de pago deben consultarse las siguientes normas:

- **NORMAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN** de las Empresas Públicas de Medellín, última versión.
- **NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (NTC) PARA MATERIALES** en su defecto, las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) cuando no exista norma NTC.
- Las Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistente, NSR-10, Ley 400 de 1997, Decretos 926 de 2010, 019 de 2011 y 340 de 2012; en estos casos la norma respectiva se aplicará teniendo en cuenta dichos complementos.
- Código Eléctrico Nacional - Norma ICONTEC 2050
- Códigos vigentes de EPM
- **MANUAL DE SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA, RESOLUCIÓN METROPOLITANA No. 2003 DE 2011.**
- Ley 100 de 1993 de Seguridad Social y sus Decretos Reglamentarios.
- **MANUAL DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones o normas bajo las cuales se ejecutarán o ensayarán los elementos constitutivos de las obras, se citan en los lugares correspondientes de las especificaciones, que es un documento anexo obligatorio exigido a los consultores que arrojan los estudios y diseños. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

Si el contratista necesita desviarse de algunas de las especificaciones o normas mencionadas, deberá someter a la aprobación de la interventoría una solicitud motivada en la cual se indique la naturaleza de los cambios y las nuevas especificaciones o normas que intenta utilizar, así como las implicaciones que dicha desviación tienen en el contrato. Hasta tanto la interventoría no las apruebe, el contratista debe ceñirse a lo existente.

NORMAS GENERALES PARA TRABAJOS CIVILES

Todos los materiales serán suministrados e instalados por el contratista, deberán ser nuevos y requerirán la aprobación previa de la interventoría. Serán productos de fabricación normalizada, de productores reconocidos, con amplia experiencia en su fabricación y suministro, el contratista deberá verificar conjuntamente con la interventoría, la cantidad real a ejecutar, por lo tanto, no se reconocerá el valor del material sobrante no utilizado en la obra.

Todos los materiales y elementos fabricados podrán ser sometidos a prueba por la interventoría, quien hará la inspección en el taller del contratista o en la fábrica del subcontratista. El contratista proveerá todas las facilidades, asistencia y seguridad al interventor para su inspección.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La interventoría podrá exigir la corrección o el cambio de cualquier material o elemento, en caso de que este resulta defectuoso, ya sea en su fabricación o por la materia prima de mala calidad. La inspección y el cambio solicitado por la interventoría no eximen al contratista de su responsabilidad frente a la obra.

Estas especificaciones deben ser complementadas con las disposiciones en salud ocupacional, gestión ambiental y en general con el pliego de condiciones.

PRECIOS UNITARIOS Y PAGO DE LOS TRABAJOS

Los precios unitarios serán fijos durante toda la vigencia del contrato es decir que no sufrirán modificaciones durante la vigencia del contrato.

Aunque no aparezca indicado en los numerales de pago de las especificaciones técnicas, se entiende que los precios unitarios correspondientes a cada uno de los ítems establecidos en dichos numerales y en los formularios de cantidades de obra y precios unitarios, cubrirán los costos de todas las actividades relacionadas con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Los precios unitarios y sumas globales que cotice el contratista, incluirán todos los costos relacionados con los siguientes conceptos: mano de obra con sus prestaciones sociales legales y extralegales; materiales; herramientas, equipos y accesorios; formaletas; maquinaria; ensayos de calidad de los materiales y de la obra terminada; supervisión técnica y aseguramiento de la calidad; pruebas de elementos, transporte de materiales, almacenamiento, impuestos, tasas y contribuciones decretados por los gobiernos nacional, departamental y municipal; y todos los costos relacionados con la correcta ejecución y entrega de las obras contratadas según lo indicado en los planos, de acuerdo con lo establecido en estas especificaciones técnicas y recibidas a entera satisfacción de la interventoría. Además, deberán incluir los gastos de administración, imprevistos y utilidades del contratista.

MEDIDA DE LAS OBRAS EJECUTADAS

Para efectos de pago, la medida de las obras ejecutadas en los proyectos se hará de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos o las medidas tomadas en el sitio, según el caso, y de común acuerdo entre el contratista y la interventoría. Para el cálculo de las cantidades de obra, el contratista y la interventoría convendrán con cuantos decimales se trabaja y las aproximaciones se harán al final como se indica en los respectivos numerales de medida de estas especificaciones técnicas.

PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Todos los trabajos que se ejecuten en el proyecto se harán con base en la localización, alineamientos, pendientes, dimensiones, cotas, secciones, detalles y demás información que se muestra en los planos de construcción a menos que y la interventoría con base en sus atribuciones señale modificaciones durante el transcurso de las obras

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

OBRA EXTRA

Toda obra que en concepto de la Interventoría sea necesario realizar para la completa terminación de los trabajos y que no figure en los ítems cotizados en la relación de precios de los formularios de la cotización.

OBRA ADICIONAL

Aquella que en concepto del Interventor sea necesario realizar en mayor cantidad para la terminación de los trabajos y que figure dentro de los ítems cotizados en la relación de precios de los formularios de la oferta; ambas, tanto las obras extras como adicionales deben someterse a los procedimientos de autorización y aprobación definidos por la Entidad.

OBRAS EN CONCRETO

Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR-10 título C, en especial lo correspondiente a las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales".

MUESTRAS Y ENSAYOS

Los siguientes tres criterios establecen la mínima frecuencia de muestreo requerida para cada Clase de concreto:

- (a) Una vez cada semana que se coloque determinada clase, pero no menos que.
- (b) Una vez por cada 40 m³ (el ACI 318 requiere por cada 10 m³) de cada clase colocada cada día, ni menor que
- (c) Una vez por cada 200 m² (el ACI 318 requiere por cada 460 m²) de superficie de losa o muro construida cada día.
- (d) El requisito de una muestra por cada 50 tandas cubre el caso de concreto producido en obra con mezcladoras pequeñas. El ACI 318 no tiene este último requisito.

Todos los materiales y métodos de preparación y colocación del concreto estarán sujetos a la aprobación de la interventoría. Antes de iniciar la construcción de cualquier parte de la obra o cuando así lo exijan las especificaciones o lo ordene la interventoría, el contratista deberá presentar para la aprobación de la interventoría, las muestras, informaciones y detalles, incluyendo la información de los fabricantes, que se requieran para obtener dicha aprobación. El contratista deberá llevar a cabo ensayos para el control de los materiales y suministrará todas las muestras que la interventoría requiera, en caso de no cumplir con las especificaciones suministradas, el contratista deberá hacer las correcciones determinadas por la interventoría por cuenta y costo propio.

El suministro y diseño de las mezclas de concreto estará a cargo del Contratista y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la interventoría con base en ensayos previos de laboratorio. Todos los diseños de mezcla, sus

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

modificaciones y revisiones deberán someterse a la aprobación previa de la interventoría. Para cada mezcla que se haya diseñado y que se someta a aprobación, el contratista deberá suministrar por cuenta suya y cuando la interventoría lo requiera, muestras de las mezclas diseñadas que representen a criterio del interventor la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra. La aprobación del diseño de las mezclas, por parte de la interventoría, no exonera al contratista de la responsabilidad que tiene de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

Ensayos de resistencia a la compresión

Los ensayos de resistencia a la compresión a que se someterán las muestras suministradas en pares por el Contratista serán realizados con el propósito de evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el Contratista o suministradas por un fabricante de concreto, para aprobarlas o para indicar las modificaciones que se requieran. Los ensayos para esta evaluación se realizarán en cilindros standard de ensayo y con una elaboración y fraguado que esté de acuerdo con los requisitos de la norma astm c31; dichos ensayos se harán para cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la interventoría.

Componentes de las mezclas de concreto

El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-10. En general las proporciones de los ingredientes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.

Tabla 2. Clases de concreto

Resistencia de diseño del concretos (MPa)	Resistencia de diseño del concretos (Psi)	Tamaño máximo de agregados	
		mm	In
28	4000	19	$\frac{3}{4}$
21	3000	19	$\frac{3}{4}$
17.	2500	38	I
14	2000	38	I
Ci			
Po	2000	38	I

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

El concreto ciclópeo Clase (ver cuadro especificaciones concretos) consistirá en una mezcla de piedras tamaño entre 6 y 8 pulgadas y concreto de 17.5 MPa (2500 psi) y se usará donde lo indiquen los planos o lo requiera la Interventoría. Las piedras utilizadas serán las especificadas para los agregados del concreto, sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas y otros defectos estructurales o imperfecciones. No se permitirá el uso de piedras cuyas superficies estén redondeadas, desgastadas, o meteorizadas.

Las piedras deben mantenerse libres de polvo, aceite, o de cualquiera otra impureza que pueda afectar su adherencia con el concreto. Cada piedra debe colocarse cuidadosamente sin dejarla caer ni arrojar.

Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto.

El volumen total de las piedras no debe ser mayor de 1/3 de volumen total de la estructura en que se vayan a colocar. Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior.

Resistencia: El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales” del NSR-10.

Consistencia: La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla será regulada por el Contratista a fin de compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora.

Nota: En ningún caso podrá aumentarse la relación agua/cemento aprobado por la interventoría. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación.

La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM C143.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN ATASCOSO ETAPA I.

ADECUACIÓN Y DOTACIÓN DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL SOÑADORES DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL, ANTIOQUIA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

I. OBRAS PRELIMINARES

ITEM 1.1 Instalación de **CERRAMIENTO PROVISIONAL** en tela verde polietileno de alta densidad y resistencia **65 gr/m²** con una altura de **2,10 m**, estacones de madera común para fijación vertical de altura de **2,50 m** puesto mínimo cada **2,0 m** y para apuntalamiento mínimo cada **10 m** y cada cambio de dirección, arranques y terminación, diámetro aproximado **0,10 m**, elementos de fijación, Incluye: suministro, transporte, instalación, excavación, cable o alambre tensor parte inferior y superior horizontal, mantenimiento, desmonte y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación. cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.

Alcance

El alcance del ítem "Instalación de Cerramiento Provisional en Tela Verde de Polietileno" incluye la ejecución de todas las actividades necesarias para la correcta instalación de un cerramiento provisional con tela de polietileno de alta densidad y resistencia, de **65 g/m²**, con una altura de **2,10 m**. Este cerramiento estará compuesto por estacones de madera común de **2,50 m** de altura, fijados verticalmente a intervalos de **2 m**, con apuntalamiento mínimo cada **10 m** y en los puntos de arranque, terminación y cambios de dirección.

La obra incluye la instalación completa, incluyendo los elementos de fijación, cables o alambre tensor, mantenimiento, desmonte y el transporte y disposición final de los materiales sobrantes en los botaderos oficiales.

Generalidades

- **Material Principal:**
 - Tela de polietileno de alta densidad y resistencia de **65 g/m²**, color verde.
 - Dimensiones del cerramiento: **2,10 m de altura**.
 - **Estacones de madera** de sección aproximadamente **0,10 m** de diámetro y una altura de **2,50 m**. La madera será de tipo común, sin tratar, adecuada para la resistencia y estabilidad necesarias para el cierre.
- **Fijación:**
 - La tela se fijará a los estacones de madera mediante cables o alambre tensor de alta resistencia, tanto en la parte superior como inferior del cerramiento. La fijación se hará de manera que la tela quede tensada y firme para resistir condiciones climáticas adversas.
- **Apuntalamiento:**
 - Se colocarán apuntalamientos adicionales en intervalos de **10 m**, y en cada cambio de dirección o en puntos de arranque y terminación del cerramiento, para garantizar la estabilidad del sistema.
- **Transporte:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Incluye el transporte de todos los materiales necesarios para la instalación (tela, estacones, alambres, fijaciones) desde el lugar de compra o almacén hasta el sitio de trabajo.
- **Instalación:**
 - Incluye la excavación para la colocación de los estacones de madera, la instalación de los mismos a intervalos de 2 m, la instalación de la tela y el tensado de la misma.
- **Mantenimiento:**
 - Se realizará un mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo que dure la obra, garantizando que el cerramiento se mantenga en condiciones óptimas de funcionamiento.
- **Desmante:**
 - Al final de la obra o cuando se requiera, el cerramiento deberá ser desmontado, con la disposición de los materiales sobrantes en los botaderos oficiales autorizados.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 1.2 LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.

Alcance

El alcance de este ítem incluye las siguientes actividades:

1. **Localización del Proyecto:**
 - Determinación de las coordenadas y ubicaciones exactas de los elementos de la obra (cimientos, estructuras, trazos de alineaciones, etc.).
 - Uso de equipo de precisión (teodolitos, estaciones totales, GPS, etc.) para asegurar que el trazado se realice conforme a los planos y especificaciones técnicas.
2. **Trazado:**
 - Realización del trazado de líneas horizontales y verticales de acuerdo con las plantas del proyecto, las cuales deben ser marcadas con precisión en el terreno.
 - Replanteo de la obra, marcando el límite de los cimientos y la ubicación de estructuras principales.
 - Incluye trazado de puntos de referencia, líneas de corte y nivelación.
3. **Replanteo:**
 - Replanteo de elementos constructivos, muros, cimientos, columnas, etc.
 - Colocación de puntos de referencia para los niveles, así como la determinación de cotas en las obras de urbanización y edificación.
4. **Demarcación con pintura:**
 - Demarcación visible y permanente de las líneas de trazado en el terreno mediante pintura resistente para asegurar una referencia clara durante la ejecución de la obra.
5. **Corte de Piso:**
 - Realización de cortes en el piso de acuerdo con las especificaciones para la ubicación de cimientos, excavaciones o cualquier otro componente de la obra que lo requiera.
6. **Libretas y Planos:**
 - Elaboración de libretas de campo donde se registren las coordenadas, observaciones y ajustes realizados durante el trazado y replanteo.
 - Entrega de planos actualizados con las modificaciones o ajustes realizados en el sitio de la obra, como resultado del replanteo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Personal Requerido:**
 - El trabajo debe ser ejecutado por personal calificado y con experiencia en replanteo y trazado, que cuente con formación técnica en topografía o ingeniería.
 - El personal deberá contar con equipos de precisión como estaciones totales, GPS, teodolitos y otros instrumentos necesarios para asegurar la exactitud en la ejecución.
- **Frecuencia:**
 - Las actividades de localización, trazado y replanteo se realizarán con la frecuencia que indique la interventoría o según lo requiera el avance de la obra. Este puede incluir el replanteo inicial y el reajuste en fases posteriores de la obra según lo disponga la supervisión.
- **Materiales:**
 - Pintura para trazado (de alta visibilidad y resistencia).
 - Instrumentos de medición y trazado (teodolitos, estaciones totales, GPS, entre otros).
 - Libretas de campo y planos para registrar el proceso.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de día labor (día).

ITEM 1.3 Demolición de muros de resistencias y espesores variables. Incluye cargue interno de escombros y transporte con botada de los mismos a sitio autorizado.

Alcance

El alcance del presente ítem incluye las actividades necesarias para la demolición de los muros, tanto de mampostería como de otros materiales (bloques, ladrillos, concreto, etc.), y el manejo adecuado de los escombros, que abarca desde su cargue, transporte y disposición final. Los trabajos a realizar incluyen, pero no se limitan a:

- Demolición de muros de cualquier tipo y material, según lo indicado en los planos y especificaciones del proyecto.
- Cargue interno de escombros, en el área de trabajo, de forma segura.
- Transporte de los escombros hasta el sitio autorizado para su disposición final, siguiendo las normativas locales de gestión de residuos.
- Botada de los escombros en el sitio autorizado, cumpliendo con las regulaciones ambientales.

Generalidades

- **Tipo de muros a demoler:** El tipo de muro a demoler puede ser de ladrillo, bloque, concreto, mampostería, paneles de yeso, entre otros materiales. La resistencia y espesor de los muros pueden variar de acuerdo con los planos del proyecto.
- **Metodología de trabajo:** El procedimiento para la demolición debe garantizar la seguridad de los operarios y el control de los escombros para evitar daños a la infraestructura circundante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Herramientas y equipos:** Se emplearán herramientas y equipos adecuados para la demolición, tales como martillos neumáticos, cizallas, sierras, y otros equipos de demolición manual o mecanizada, según el caso.
- **Seguridad:** El personal encargado de la demolición deberá utilizar los equipos de protección personal (EPP) apropiados, incluyendo cascos, guantes, gafas de seguridad, botas, arnés, etc. Además, se deberá garantizar que el área de trabajo esté señalizada y delimitada para prevenir accidentes.
- **Plan de manejo de escombros:** Los escombros deben ser retirados del sitio de trabajo de forma periódica y controlada para evitar su acumulación, cumpliendo con las normativas ambientales locales para su disposición.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m2).

1.4 Demolición mecánica de estructura existente. Incluye cargue interno, transporte y botada de escombros a sitio autorizado.

Alcance

El ítem comprende la demolición de estructuras existentes utilizando equipos mecánicos, que incluyen maquinaria pesada como excavadoras, retroexcavadoras o similares. La demolición se llevará a cabo en las áreas previamente especificadas en los planos, de acuerdo con el proyecto y las normativas locales de seguridad y medio ambiente.

Este ítem incluye las siguientes actividades:

- **Desmontaje y remoción de elementos estructurales:** Incluye la demolición de vigas, columnas, losas, paredes de concreto, acero, mampostería, y otros elementos existentes.
- **Cargue interno:** Tras la demolición, se procederá al cargue interno de los escombros desde el área de demolición hacia el lugar destinado para el almacenamiento temporal dentro del sitio de la obra.
- **Transporte de escombros:** Incluye el uso de vehículos adecuados para el transporte de los escombros hasta el sitio de disposición autorizado por las autoridades locales.
- **Botada de escombros:** Los escombros se deben depositar en el vertedero autorizado, cumpliendo con las regulaciones medioambientales y locales aplicables.

Generalidades

1. **Normativas:** El trabajo debe ejecutarse cumpliendo con todas las normativas locales de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional, así como las disposiciones de la **Ley de Protección del Medio Ambiente** y los **Reglamentos de Seguridad y Salud en el Trabajo**.
2. **Seguridad:** El personal involucrado en la demolición deberá estar capacitado en la operación segura de maquinaria pesada, uso de equipos de protección personal (EPP), y manejo adecuado de los riesgos asociados a la demolición.
3. **Protección de áreas no demolidas:** Las áreas colindantes a la demolición deben estar protegidas adecuadamente con barreras de seguridad, lonas o cercos de protección. La seguridad de personas ajenas a la obra debe ser garantizada en todo momento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

4. **Maquinaria y equipos:** Se deben emplear equipos mecánicos adecuados, tales como excavadoras, retroexcavadoras, manipuladores de escombros y otras herramientas especializadas que garanticen una demolición eficiente y controlada.
5. **Destrucción de elementos peligrosos:** Antes de iniciar la demolición, se deberá realizar un análisis de los materiales peligrosos presentes en las estructuras (por ejemplo, asbesto, materiales contaminantes, etc.), y su remoción deberá ser conforme a las regulaciones pertinentes.
6. **Disposición de residuos:** Los escombros deben ser separados por tipo de material (concreto, metal, madera, etc.), y se debe garantizar que los residuos no reutilizables sean depositados en vertederos autorizados.
7. **Duración:** El plazo de ejecución de este ítem dependerá del tamaño de la estructura a demoler y deberá estar detallado en el cronograma de obra.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico(m³).

ITEM 1.5 Campamento provisional

Alcance

El presente ítem comprende la **instalación, operación, mantenimiento y desinstalación del campamento provisional de obra**, que incluye oficinas técnicas, depósitos, servicios higiénicos, comedor, dormitorios (si corresponde), señalización, seguridad y demás ambientes necesarios para la correcta ejecución del proyecto. Se deberá cumplir con las normas de seguridad, salubridad y medio ambiente vigentes.

Generalidades

1. Ubicación

El campamento provisional será instalado en un área previamente aprobada por la supervisión o entidad contratante, cercana a la zona de trabajo, de fácil acceso y que no genere impactos negativos al entorno.

2. Componentes mínimos del campamento

El campamento debe incluir, como mínimo:

- Oficina administrativa y técnica
- Sala de reuniones
- Almacén o depósito de materiales
- Dormitorios (si se contempla trabajo en zonas alejadas)
- Servicios higiénicos con agua potable
- Comedor y cocina (si aplica)
- Área de residuos
- Sistema de drenaje pluvial
- Señalización de seguridad y extintores
- Cerco perimétrico e iluminación

3. Condiciones técnicas

- Las instalaciones pueden ser modulares, prefabricadas o construidas en sitio, siempre que cumplan con los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Los materiales deben ser resistentes, durables y adecuados para las condiciones climáticas de la zona.
- El campamento debe contar con suministro de agua potable, energía eléctrica y sistemas de eliminación de residuos sólidos y líquidos.
- Se deben cumplir las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), normativas de salud y seguridad en el trabajo, y de protección ambiental.

4. Mantenimiento

Durante toda la duración del proyecto, el contratista será responsable de mantener en buen estado las instalaciones del campamento, realizando las reparaciones y limpiezas necesarias.

5. Desinstalación

Al finalizar la obra, el contratista deberá dismantelar completamente el campamento y dejar el área limpia y en condiciones similares a las originales, eliminando cualquier residuo o escombros.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de mensual (Mes).

2. EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS

ITEM 2.1 Excavación mecánica de material común de cualquier grado de humedad, incluye cargue y disposición final de material en lugar autorizado por la interventoría

Alcance

Esta especificación técnica aplica a la ejecución de excavaciones mecánicas en material común, con cualquier grado de humedad, requeridas para la construcción de obras civiles como cimentaciones, estructuras enterradas, redes de servicios públicos, vías, canales u otras actividades relacionadas. Incluye todas las actividades necesarias para remover el material, cargarlo, transportarlo y disponerlo en un sitio autorizado por la interventoría.

El ítem incluye, pero no se limita a:

- Replanteo del área a excavar.
- Excavación con equipo mecánico (retroexcavadora, excavadora, etc.).
- Cargue del material producto de la excavación.
- Transporte del material al sitio de disposición final autorizado.
- Disposición del material de acuerdo con las instrucciones de la interventoría.
- Protección de taludes, obras vecinas y medidas ambientales necesarias.
- Manejo de aguas lluvias y subterráneas durante la excavación.
- Cumplimiento de normas de seguridad industrial y ambiental.

Generalidades

- **Material común:** Se entiende como suelo compuesto por arcillas, limos, arenas, gravas u otras mezclas naturales no clasificadas como roca ni como material especial. El material no debe presentar características de dureza que requieran el uso de explosivos o de herramientas neumáticas para su remoción.
- **Condiciones de humedad:** Se incluye la excavación en cualquier condición de humedad del suelo (seco, húmedo, saturado), excepto en casos donde el suelo presente características que lo clasifiquen como inestable, colapsable o peligroso, en cuyo caso se debe adoptar un tratamiento especial, no contemplado en este ítem.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Método de excavación:** La excavación debe realizarse con maquinaria apropiada según la naturaleza del suelo y el volumen a retirar. La selección del equipo es responsabilidad del contratista y debe ser aprobada por la interventoría.
- **Disposición del material:** El sitio de disposición final debe estar autorizado por la interventoría, cumplir con las normas ambientales vigentes y estar ubicado a una distancia razonable que no afecte la productividad de la obra. El contratista es responsable de gestionar los permisos y costos asociados a la disposición del material.
- **Normativa aplicable:** Esta actividad debe ejecutarse de acuerdo con las normas técnicas del **Instituto Nacional de Vías (INVIAS)**, el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)**, las **especificaciones generales de construcción del proyecto** y las disposiciones ambientales y de seguridad laboral vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 2.2 Lleno con material de préstamo. incluye suministro, transporte, colocación y compactación

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la **construcción de rellenos (llenos) con material de préstamo**, incluyendo el **suministro, acarreo, descarga, extendido, nivelación, humedecimiento o secado, y compactación** del material hasta alcanzar la densidad requerida por los planos o especificaciones del proyecto. Se ejecuta en áreas donde no es posible utilizar el material proveniente de excavaciones internas, tales como rellenos estructurales, terraplenes, adecuación de plataformas, entre otros.

Generalidades

1. Definición

El **material de préstamo** es aquel suelo que se extrae de una fuente externa (banco de préstamo) previamente aprobada, para ser utilizado en zonas del proyecto que requieren relleno y donde el material del sitio no es apto.

2. Fuentes de material

El contratista será responsable de **identificar, proponer y gestionar** las fuentes de préstamo. Estas deberán estar **aprobadas por la Interventoría o Supervisión**, cumpliendo con los requisitos de calidad geotécnica establecidos.

3. Requisitos del material

El material deberá ser **granular, no plástico, libre de materia orgánica, raíces, basura, arcillas expansivas** u otros materiales no aptos. Debe cumplir con los límites de granulometría y plasticidad definidos en el proyecto o por el supervisor técnico. En ausencia de especificaciones particulares, se tomará como guía lo siguiente:

- **Límite plástico (LP):** < 20%
- **Límite líquido (LL):** < 40%
- **Contenido de finos (pasante N°200):** < 35%
- **CBR** (Compactado al 95% del P.M.S.): ≥ 15% (según necesidades del proyecto)

4. Transporte

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El transporte del material desde el banco de préstamo hasta el sitio de la obra será realizado por medios mecánicos adecuados (volquetas, camiones), asegurando que no se produzca segregación ni contaminación del material.

5. Colocación y compactación

- El material deberá ser **extendido en capas horizontales de espesor uniforme**, no mayores a 20–25 cm sueltos.
- Cada capa será **compactada al 95% de la máxima densidad seca** determinada por el Proctor Modificado (ASTM D1557), a una humedad óptima $\pm 2\%$.
- El control de compactación será realizado mediante **ensayos in situ** (densidad nuclear o método de arena), en frecuencias estipuladas por las normas del proyecto (ej. 1 ensayo cada 500 m² por capa).
- En zonas confinadas, se usarán equipos de compactación manual o de menor tamaño según necesidad.

6. Condiciones climáticas

No se permitirán trabajos de extendido o compactación durante lluvias intensas. El material húmedo o saturado debe secarse antes de ser compactado. En caso contrario, se deberá reemplazar.

7. Control de calidad

Se deberán realizar ensayos de laboratorio y de campo para verificar:

- Calidad del material de préstamo (granulometría, plasticidad, CBR)
- Densidad de compactación por capas
- Humedad del material durante la compactación

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cúbico (m³).

ITEM 2.3 Excavación manual material heterogéneo 0-2 m (rocas hasta volúmenes de 0.35) bajo cualquier grado de humedad incluye botada de material en lugar autorizado por la interventoría

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la ejecución de excavaciones de forma **manual**, en materiales **heterogéneos** (mezcla de suelos con presencia de rocas menores o iguales a 0.35 m³), hasta una **profundidad máxima de 2 metros**, independientemente del grado de humedad del material. La actividad incluye la **extracción, acopio temporal, carga y botada del material excavado** en un sitio **autorizado por la interventoría**.

Esta excavación es típica para obras como:

- Zanjas para cimentaciones.
- Conformación de estructuras hidráulicas.
- Instalación de tuberías o redes.
- Excavaciones en zonas de difícil acceso o que no permiten el uso de maquinaria.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- La excavación será **totalmente manual**, utilizando herramientas como picas, palas, combos, barras, cinceles, carretillas, etc.
- Se entiende por **material heterogéneo** cualquier combinación de suelos con presencia de rocas de tamaño limitado a 0.35 m³ por unidad, sin requerir el uso de explosivos ni maquinaria pesada para su extracción.
- Las excavaciones se ejecutarán conforme a los **planos, niveles, profundidades y alineaciones** establecidas en los diseños y bajo supervisión de la **interventoría**.
- El contratista deberá garantizar las condiciones de **estabilidad de taludes** y seguridad del personal durante toda la ejecución.
- El material producto de la excavación deberá ser **retirado del área de trabajo** y transportado hasta el **sitio de botada** aprobado por la **interventoría**, evitando afectar zonas de tránsito, drenajes o elementos existentes.
- En caso de encontrarse rocas de tamaño mayor a 0.35 m³, su manejo será objeto de ítem diferente.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

3. CONCRETOS ESTRUCTURA

ITEM 3.1 Colocación de concreto de 17.5 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.

Alcance

El presente ítem comprende la colocación de concreto simple con una resistencia característica de **17.5 MPa**, con un **espesor uniforme de 0.05 metros**, para la ejecución de **solado** en superficies previamente niveladas y compactadas, conforme a los planos del proyecto y/o las indicaciones de la supervisión.

La partida incluye el **suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, nivelación, acabado, curado**, así como el **acarreo interno** de materiales y herramientas, **limpieza previa** y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

Generalidades

- **Materiales:**
 - **Cemento Portland Tipo I**, según la norma ASTM C150 o equivalente nacional.
 - **Agregados finos y gruesos** naturales, limpios, libres de materia orgánica, cumpliendo con las normas técnicas vigentes.
 - **Agua potable**, libre de impurezas.
- **Diseño de mezcla:**
 - El diseño debe garantizar una resistencia mínima a compresión de **17.5 MPa (175 kg/cm²)** a los 28 días.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Se podrá utilizar mezcla pre dosificada o concreto premezclado (premezclado preferentemente), siempre que cumpla con las especificaciones de resistencia y trabajabilidad.
- **Preparación de la superficie:**
 - El terreno debe estar nivelado, compactado y humedecido antes de la colocación del concreto.
 - En caso de colocarse sobre un material granular, este debe tener una compactación mínima del 95% Proctor Modificado.
- **Colocación y compactación:**
 - El concreto se colocará directamente sobre la superficie preparada, distribuyéndolo de manera uniforme.
 - Se compactará con medios manuales o mecánicos (regla vibradora, por ejemplo), para garantizar la eliminación de vacíos.
- **Acabado:**
 - Se realizará el acabado superficial con llana o fratasadora, logrando una textura fina o rugosa según el uso previsto (pisos interiores o exteriores).
- **Curado:**
 - El curado debe iniciarse inmediatamente después del fraguado inicial y mantenerse por un mínimo de **7 días** para asegurar el desarrollo de resistencia.
- **Seguridad y limpieza:**
 - Se deberán seguir todas las normas de seguridad para manipulación de materiales y operación de equipos.
 - Al finalizar, se retirará todo excedente, desperdicio y herramientas de la zona de trabajo.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.2 Construcción de ZAPATAS en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte e instalación del concreto, mano de obra, vibrado, formaleta, curado y protección. incluye acarreo interno. No incluye refuerzo, según diseño.

Alcance

Este ítem comprende la **construcción de zapatas aisladas, combinadas o corridas** en concreto estructural con una resistencia característica a la compresión de **21 MPa (210 kg/cm²)**, de acuerdo con los planos estructurales y las especificaciones del proyecto.

Incluye todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, colocación y compactación del concreto**, así como la **instalación y retiro de formaletas, curado y protección del concreto** durante su fraguado inicial. También se incluye el **acarreo interno** de todos los materiales y herramientas dentro del sitio de obra.

Este ítem no incluye el refuerzo de acero, el cual será considerado en un ítem independiente.

Generalidades

- **Normas Aplicables:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- NSR-10 (o normativa local vigente).
- ASTM C94 – Concreto premezclado.
- ACI 318 – Código de requisitos de construcción en concreto estructural.
- NTC 3318 – Concreto Hidráulico.
- **Condiciones del concreto:**
 - Concreto $f'c = 21$ MPa a los 28 días.
 - Asentamiento (slump): según diseño, típicamente entre 7 ± 2 cm.
 - Módulo de elasticidad, retracción y demás propiedades según diseño de mezcla aprobado.
- **Formaletas:**
 - Las formaletas deberán ser de materiales rígidos, estables, no absorbentes y en buen estado, garantizando el acabado y dimensiones especificadas.
 - Deben permitir un desencofrado sin dañar el concreto endurecido.
- **Vibrado:**
 - Obligatorio durante el vaciado mediante vibradores internos de aguja para garantizar una correcta compactación y evitar burbujas o nidos de abeja.
- **Curado y protección:**
 - Se deberá mantener el concreto húmedo al menos durante 7 días después del vaciado.
 - En condiciones extremas de temperatura o viento, se deben tomar medidas adicionales (lonas, mantas húmedas, curadores químicos, etc.)
- **Acarreo interno:**
 - Se refiere al movimiento de materiales desde el punto de descarga hasta el sitio exacto de colocación dentro del área de obra.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.3 Construcción de VIGA DE FUNDACIÓN en concreto de 21 Mpa. Incluye el suministro y transporte del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo.

Alcance

Este ítem comprende la construcción completa de vigas de fundación en concreto con resistencia de 21 megapascales (MPa), conforme a las dimensiones y detalles indicados en los planos estructurales y especificaciones técnicas. Incluye el suministro y transporte del concreto, la colocación, compactación mediante vibrado, protección y curado del concreto. No se incluye el suministro ni la colocación del refuerzo de acero, que será tratado en un ítem aparte.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Concreto con resistencia característica de 21 MPa a los 28 días.
 - Aditivos o adiciones deben ser aprobados previamente por la supervisión.
- **Suministro y Transporte:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El concreto será suministrado por planta certificada, transportado hasta la obra en camiones mezcladores en condiciones óptimas para asegurar la calidad y trabajabilidad.
- **Preparación de la base:**
 - La superficie donde se colocará la viga debe estar limpia, libre de agua, tierra suelta o materiales extraños.
- **Colocación y Vibrado:**
 - El concreto será colocado cuidadosamente para evitar segregación.
 - Se empleará vibrador interno o externo para asegurar la compactación adecuada y eliminar vacíos.
- **Protección y Curado:**
 - La viga será protegida contra desecación rápida, impactos o lluvias durante el fraguado inicial.
 - Se realizará curado mediante métodos aprobados (curado con agua, mantas húmedas o membranas curantes) durante un mínimo de 7 días para asegurar el desarrollo de la resistencia y durabilidad.
- **Dimensiones:**
 - La construcción de la viga se realizará conforme a las dimensiones indicadas en los planos de diseño estructural, respetando tolerancias establecidas en normas vigentes.
- **Exclusiones:**
 - No incluye el suministro ni colocación del refuerzo de acero (varillas, mallas o cualquier tipo de armado).

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.4 Construcción de concreto CICLOPEO de 21 Mpa. 50% Concreto-50% Piedra <15 cms. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, mano de obra, formaleta, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo.

Alcance

Esta especificación técnica comprende el suministro, transporte, y la construcción in situ de concreto ciclópeo con resistencia característica de 21 MPa, compuesto por un 50% de concreto y un 50% de piedra de tamaño máximo 15 cm. La obra incluye la colocación, compactación (vibrado), formaleteado, protección y curado del concreto, para estructuras según las dimensiones y detalles indicados en los planos y diseños estructurales. No se incluye el suministro ni colocación de refuerzos.

Generalidades

- **Definición:** El concreto ciclópeo es un tipo de concreto en masa que incorpora piedra de gran tamaño (piedras menores a 15 cm), mezclada con concreto de resistencia característica 21 MPa.
- **Uso:** Este concreto será utilizado en estructuras de cimentación, muros o elementos de soporte que no requieran refuerzo estructural.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Normas:** La ejecución se realizará de acuerdo con las normas técnicas vigentes (por ejemplo, ACI, ASTM o normas locales aplicables).
- **Materiales:**
 - **Concreto:** Dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa a los 28 días.
 - **Piedra:** Piedra limpia, dura, de tamaño máximo 15 cm, libre de arcilla, materia orgánica y contaminantes.
- **Mano de obra:** Personal calificado para la correcta ejecución de la mezcla, transporte y colocación del concreto ciclópeo.
- **Herramientas y Equipos:** Vibradores internos o externos para la correcta compactación, formaletas adecuadas, equipos para transporte y curado.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.5 Construir columnas de 0,40x0,40m en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, mano de obra, formaleta, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo

Alcance

Este ítem comprende la construcción de columnas de sección cuadrada 0,40 m x 0,40 m, en concreto estructural con resistencia característica de 21 MPa, incluyendo:

- Suministro y transporte del concreto hasta el punto de vertido.
- Colocación del concreto en las columnas según las dimensiones y niveles establecidos en los planos estructurales.
- Mano de obra calificada para el vaciado y terminación del concreto.
- Instalación de formaletas adecuadas para mantener las dimensiones y forma de la columna.
- Vibrado adecuado del concreto para garantizar la eliminación de vacíos y consolidación.
- Protección y curado del concreto para alcanzar la resistencia especificada.

No incluye el suministro ni la colocación de refuerzo metálico (armadura).

Generalidades

- El concreto debe ser elaborado con mezcla controlada para obtener una resistencia mínima característica de 21 MPa a 28 días, conforme a las normas vigentes.
- La formaleta debe ser rígida, impermeable y correctamente alineada para evitar deformaciones y fugas de mezcla.
- La vibración del concreto debe realizarse con vibradores internos o externos adecuados, garantizando la compactación total sin segregación.
- El curado debe iniciarse inmediatamente después del fraguado inicial y mantenerse por un período mínimo de 7 días mediante métodos aprobados (riego, láminas plásticas, mantas húmedas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Se debe garantizar la limpieza previa de las superficies de contacto para evitar adherencias deficientes.
- Las columnas serán construidas conforme a las cotas y detalles indicados en los planos estructurales proporcionados.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.6 Construcción de LOSA MACIZA CONTRAPISO en concreto de 21 MPa., con un ESPESOR DE 10 cm. impermeabilizada con Plastocrete DM de Sika o equivalente. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, acabado a la vista en la parte superior según indicaciones de la interventoría, biseles para juntas, molduras para bordes de losa y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. Incluye igualmente Juntas de dilatación máximo 2.00 metros y en rombo en la intersección de columnas.

Alcance

El alcance de esta especificación incluye la construcción de losas macizas contrapiso en concreto con resistencia de 21 MPa, con un espesor uniforme de 10 cm. Se contemplan todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del elemento, desde el suministro de materiales, transporte, colocación y acabado final. Se incluyen también los trabajos de impermeabilización, juntas de dilatación, biseles para juntas, molduras para bordes y cualquier otro detalle necesario para asegurar la calidad y durabilidad de la losa contrapiso.

Generalidades

- **Tipo de obra:** Losas macizas contrapiso en concreto estructural.
- **Resistencia del concreto:** 21 MPa (megapascales) a 28 días.
- **Espesor de la losa:** 10 cm (0.10 m).
- **Impermeabilización:** Aplicación de Plastocrete DM de Sika o producto equivalente aprobado por la interventoría.
- **Acabado:** Acabado a la vista en la parte superior según indicaciones de la interventoría.
- **Juntas de dilatación:** Se incorporarán juntas de dilatación cada 2.00 metros como máximo, dispuestas en rombo en la intersección de columnas.
- **Biseles:** Se realizarán biseles para juntas, de acuerdo a especificaciones técnicas para evitar fisuras y mejorar la durabilidad.
- **Molduras:** Molduras en los bordes de la losa para protección y acabado.
- **Inspección y control:** Todos los materiales y ejecución estarán sujetos a inspección y aprobación de la interventoría.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m2).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 3.7 Construcción de LOSA MACIZA CONTRAPISO en concreto de 21 MPa., con un ESPESOR DE .15 cm. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto. Incluye igualmente Juntas de dilatación máximo 2.00 metros y en rombo en la intersección de columnas.

Alcance

La presente especificación técnica tiene por objeto definir los requisitos para la construcción de una losa maciza de contrapiso de concreto, con una resistencia característica de 21 MPa y un espesor uniforme de 15 cm. Incluye todas las actividades necesarias para el suministro, transporte, colocación, compactación, acabado y curado del concreto, así como la incorporación de juntas de dilatación según las especificaciones indicadas.

Generalidades

- **Ubicación:** Se ejecutará sobre la base preparada según proyecto.
- **Espesor de la losa:** 15 cm (0.15 m) de espesor uniforme.
- **Concreto:** Resistencia característica mínima de 21 MPa a los 28 días.
- **Materiales:** Cemento, agregados, agua y aditivos deben cumplir con normas vigentes (por ejemplo, ASTM, ACI o normas locales).
- **Transporte:** El concreto será transportado hasta el punto de vertido de forma que se mantenga la trabajabilidad requerida.
- **Colocación:** Se realizará mediante técnicas que aseguren la compactación completa, evitando segregación y asegurando una superficie uniforme.
- **Acabado:** La superficie se debe dejar lisa, nivelada y libre de defectos.
- **Juntas de dilatación:** Se colocarán juntas de dilatación con una separación máxima de 2.00 metros, formadas en rombo en la intersección de columnas, para controlar fisuras por contracción térmica y por secado.
- **Curado:** Se realizará el curado adecuado para evitar pérdidas rápidas de humedad y asegurar el desarrollo de la resistencia especificada.
-

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m²).

ITEM 3.8 Construcción de LOSA MACIZA AEREA en concreto de 21 Mpa, con un espesor de 15cm. Impermeabilizada con Plastocrete DM de Sika o equivalente. Incluye suministro, transporte, y colocación del concreto, formaleta en súper "T" de 19mm, aristas biseladas, desmoldante, fluidificante para mezclas de concreto, vibrado, protección y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado Y ACABADO A LA VISTA. Incluye el suministro, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para el correcto vaciado a una altura de entre 2.5 hasta 6.0m, según diseño.

Alcance

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El presente ítem comprende la **construcción de una losa maciza aérea en concreto estructural de resistencia característica de 21 MPa**, con espesor uniforme de **15 cm**, instalada a una altura variable entre **2.5 m y 6.0 m** sobre nivel de piso terminado. Esta actividad incluye todas las labores, materiales y equipos requeridos para el suministro, transporte, mezclado, vaciado, vibrado, acabado e impermeabilización de la losa, incluyendo formaletería y obra falsa completa.

Generalidades

1. Materiales

- **Concreto:** Dosificado para una resistencia mínima de **21 MPa** a los 28 días. Puede ser premezclado o preparado en obra, cumpliendo con la norma **NSR-10** y/o **ACI 318**.
- **Aditivo impermeabilizante:** Se adicionará **Plastocrete DM de Sika** o producto equivalente aprobado por la Interventoría, en las proporciones recomendadas por el fabricante.
- **Aditivo fluidificante (plastificante o superplastificante):** Para mejorar la trabajabilidad sin afectar la relación agua/cemento.
- **Formaleta:** En tablero fenólico tipo "Súper T" de 19 mm de espesor, debidamente reforzada para garantizar estabilidad. Se deben prever aristas biseladas.
- **Desmoldante:** Base aceite vegetal o mineral, compatible con el concreto, aplicado uniformemente sobre la formaleta antes del vaciado.
- **Obra falsa:** Estructura provisional de soporte para formaletas, calculada para resistir cargas durante la ejecución, con posibilidad de regulación de altura entre 2.5 m y 6.0 m.
- **Acabado a la vista:** Superficie final uniforme, sin manchas, burbujas ni segregaciones. No se permitirá el uso de enlucidos ni parches superficiales.

2. Proceso constructivo

1. **Replanteo** y verificación de niveles y dimensiones según planos.
2. **Instalación de formaleta y obra falsa**, asegurando estabilidad y alineación.
3. **Aplicación de desmoldante** y colocación de aristas biseladas.
4. **Colocación del acero de refuerzo** (si corresponde, según diseño estructural).
5. **Vaciado del concreto**, con adición de aditivos especificados.
6. **Vibrado mecánico** para asegurar compactación y evitar vacíos.
7. **Curado inicial** y protección del concreto fresco.
8. **Acabado superficial a la vista**, realizado con llana metálica o helicóptero según requerimiento estético.
9. **Curado final**, mínimo 7 días mediante métodos aprobados (lámina plástica, membranas, etc.).
10. **Desencofrado** de formaletas y obra falsa posterior a alcanzar la resistencia mínima especificada.

3. Control de calidad

- Ensayo de resistencia a compresión en cilindros estándar (3 por vaciado, mínimo).
- Verificación de asentamiento del concreto (slump).
- Revisión visual del acabado a la vista.
- Inspección de verticalidad, niveles y espesores.
- Verificación documental del uso de aditivos (fichas técnicas y dosis empleadas).

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m²).

ITEM 3.9 Construcción de LOSA ALIGERADA en concreto premezclado de 21 MPa. con un ESPESOR DE 0.4 m., a la vista con casetón de MADERA NO RECUPERABLE. Incluye suministro, transporte, bombeo con Auto bomba y colocación del concreto a una altura de entre 2.0 y 4.0m, nervios 0.10 x 0.35 m en ambas direcciones, espesor de placa superior de 0.05 m, malla electrosoldada D-84 para parte superior, formaleta y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. Incluye suministro, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para el correcto vaciado.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y ejecución completa de una losa aligerada de concreto estructural premezclado con una resistencia característica de 21 MPa (f_c), conformada por nervaduras en ambas direcciones, con casetones de madera no recuperables, con todas las formaletas, obras falsas, refuerzo, transporte, bombeo y colocación del concreto, así como todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos estructurales y las especificaciones del proyecto.

La losa tendrá un espesor total de 0.40 m, con los siguientes componentes:

- Nervios de 0.10 m x 0.35 m en ambas direcciones.
- Espesor de placa superior: 0.05 m.
- Casetón de madera no recuperable entre nervios.
- Malla electrosoldada D-84 en la parte superior como refuerzo de temperatura.
- Concreto premezclado f_c = 21 MPa, suministrado en planta, transportado, bombeado (con autohormigonera tipo bomba), colocado y compactado.

Generalidades

1. Concreto

- Concreto premezclado con resistencia característica de f_c = 21 MPa a los 28 días, dosificado en planta y transportado en mixer.
- El concreto debe cumplir con los requisitos de la norma ASTM C94 y las especificaciones de calidad del proyecto.
- Asentamiento entre 10 y 12 cm (según condiciones de bombeo).
- Incluye bombeo con autobomba, para alturas entre 2.0 m y 4.0 m.

2. Casetones

- Casetones de madera no recuperable, con dimensiones acordes a los nervios, perfectamente fijados para evitar desplazamientos durante el vaciado.
- Material seco y de buena calidad, sin defectos estructurales.

3. Nervios

- Dimensiones: 10 cm x 35 cm (ancho x alto), armados según diseño estructural.
- Armado longitudinal y estribos conforme a planos.

4. Placa Superior

- Espesor de 0.05 m.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Refuerzo con malla electrosoldada D-84, colocada adecuadamente sobre separadores para garantizar su ubicación dentro del espesor de la losa.

5. Formaleta y Obra Falsa

- Construcción de formaletas con material rígido y resistente que garantice la forma y nivel requerido.
- Incluye el suministro, armado y desarme de toda la obra falsa necesaria, diseñada para soportar cargas del vaciado sin deformaciones.
- La obra falsa debe mantenerse hasta que el concreto haya alcanzado la resistencia mínima especificada para el desencofrado.

6. Colocación del Concreto

- Transporte del concreto en mixer, bombeo con autohormigonera, vaciado continuo, vibrado y curado.
- El concreto debe ser colocado en forma continua para evitar juntas frías.
- Vibrado mecánico para garantizar compactación y evitar huecos o nidos.

7. Curado

- Curado húmedo durante un mínimo de 7 días o aplicación de membrana de curado autorizada

8. Seguridad

- El contratista debe aplicar todas las normas de seguridad industrial durante la ejecución del trabajo, así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m²).

ITEM 3.10 S.T.I. de concreto de 21 MPa (3000 psi) para rampa. Incluye metaldeck y Malla electrosoldada D-84.

Alcance

Esta especificación técnica se refiere al suministro, transporte e instalación (S.T.I.) de concreto estructural premezclado con una resistencia característica de **21 MPa (3000 psi)** para la construcción de una **rampa**, incluyendo la **colocación de metaldeck** como formaleta permanente y la **instalación de malla electrosoldada D-84** como refuerzo estructural.

El ítem incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra calificada y actividades necesarias para la correcta ejecución del concreto sobre metaldeck con refuerzo metálico.

Generalidades

- **Normativa aplicable:**
 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10 o norma local equivalente).
 - NTC 3318, 174, 3773, 5800 (para concreto y refuerzo).
 - ASTM A615 / A615M – para acero de refuerzo.
 - NTC 5800 – Concreto premezclado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- **Condiciones del sitio:**
La superficie donde se instalará la rampa debe estar limpia, seca y libre de materiales que afecten la adherencia del concreto al refuerzo o al metaldeck.
- **Seguridad:**
Se deberán seguir las normas de seguridad industrial para trabajos en altura, manipulación de materiales pesados y vertido de concreto.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado (m²).

ITEM 3.11 Construcción de COLUMNAS DE 0.40 x 0.40m. en concreto de 28 MPa, acabado a la vista, para repotenciación de columnas existente. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta en súper "T" de 19mm., aristas biseladas, desmoldante, fluidificante para mezclas de concreto, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem. Incluye aditivo para union de concreto nuevo con concreto viejo)

Alcance

El presente ítem comprende la construcción y/o refuerzo de columnas estructurales de concreto armado de sección 0.40 m x 0.40 m, con una resistencia a la compresión de 28 MPa (f'c), como parte del proceso de repotenciación estructural de columnas existentes. Incluye el suministro, transporte, preparación, y colocación del concreto, así como la instalación de formaleta tipo súper "T" de 19 mm de espesor, aristas biseladas, aplicación de desmoldante, uso de aditivos fluidificantes y puente de adherencia (concreto nuevo - concreto viejo), vibrado, curado, protección, y todos los trabajos, materiales, equipos y mano de obra necesarios para su correcta ejecución, según el diseño estructural, planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Nota: El acero de refuerzo se medirá y pagará por separado, bajo su respectivo ítem.

Generalidades

- **Dimensiones:** Sección transversal de 0.40 x 0.40 m, o la indicada en los planos estructurales.
- **Tipo de concreto:** Concreto premezclado o preparado en obra, con resistencia característica mínima a la compresión de 28 MPa a los 28 días, según lo especificado por el proyectista.
- **Formaleta:** En súper "T" fenólico de 19 mm, reutilizable, con tratamiento de desmoldante para acabado a la vista. Las aristas de las columnas deben ser biseladas para evitar esquinas vivas.
- **Aditivos:**
 - Fluidificante o superplastificante: Para mejorar la trabajabilidad sin aumentar la relación agua/cemento.
 - Puente de adherencia (adhesivo epóxico o lechada modificada con látex): Para garantizar la unión entre el concreto nuevo y el concreto existente.
- **Vibrado del concreto:** Obligatorio mediante vibradores internos mecánicos, evitando segregación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Curado:** Mínimo 7 días mediante métodos húmedos o aplicación de membranas de curado aprobadas.
- **Acabado:** Superficie final de concreto expuesto, lisa, uniforme y sin defectos visibles. No se permitirá repellos ni resanes sin aprobación previa del supervisor de obra.
- **Limpieza previa:** Las superficies del concreto existente deberán estar limpias, rugosas y libres de contaminantes, según procedimientos de preparación de superficie (p. ej. hidrolavado o arenado).

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 3.12 S.T.I. de concreto de 21 MPa (3000 psi) para vigas dintel, dependiendo del espesor del muro en concreto de 21 MPa, con una altura desde 2.00m hasta 4,50m medidos desde el nivel de apoyo de la obra falsa hasta el nivel inferior de la viga. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm o equivalente, para acabado a la vista, aristas biseladas, suministro, transporte, armado y desarmado de la obra falsa requerida, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño y especificaciones establecidos en los planos. En el vaciado se deben dejar los hierros para el amarre de los elementos no estructurales que se requieran.

Alcance

Esta especificación técnica contempla el suministro, transporte e instalación de concreto estructural con una resistencia característica de 21 MPa (3000 psi) a los 28 días, para la construcción de vigas dintel en muros estructurales, cuya altura medida desde el nivel de apoyo de la obra falsa hasta la cara inferior de la viga se encuentre entre 2,00 m y 4,50 m.

Las vigas se ejecutarán según el espesor del muro portante o estructural al que pertenecen, de acuerdo con los planos estructurales aprobados.

Generalidades

- El concreto deberá cumplir con la norma NTC 3318 / ASTM C94 para concreto premezclado.
- La mezcla de concreto será dosificada en planta y tendrá una resistencia mínima de 21 MPa (3000 psi) a los 28 días.
- Se usará formaleta de madera contrachapada tipo Súper T de 19 mm o equivalente, con acabado para concreto a la vista.
- Las aristas visibles de las vigas deberán ser biseladas.
- El ítem incluye el suministro, transporte, armado y desarme de la obra falsa (apuntalamiento temporal) necesaria para la correcta construcción de las vigas dintel.
- El concreto será colocado por medios mecánicos o manuales, vibrado adecuadamente para evitar segregaciones y garantizar compactación.
- Se debe prever el curado húmedo o mediante compuestos de curado, mínimo por 7 días continuos.
- El ítem incluye la dejada de hierros de amarre para anclaje de elementos no estructurales (acabados, enchapes, marcos, etc.), según planos o instrucciones del interventor.
- El acero de refuerzo no está incluido en este ítem, y se pagará por separado según su diseño y especificaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico(m³).

ITEM 3.13 S.T.I. de concreto de 21 MPa (3000 psi) para cinta de remate (0.15x0.10).

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, compactación, curado y terminación del concreto simple de resistencia característica $f'c = 21$ MPa (3000 psi) para conformar cintas de remate de dimensiones 0.15 m de ancho por 0.10 m de espesor, de acuerdo con los planos del proyecto, detalles constructivos y las instrucciones de la supervisión técnica.

La cinta de remate se utiliza como elemento de borde o terminación en aceras, andenes, sardineles o separadores viales.

Generalidades

1. Materiales

- Cemento: Tipo I según norma ASTM C150 o equivalente nacional.
- Agregados: Arena y grava naturales o trituradas que cumplan con ASTM C33.
- Agua: Potable, limpia y sin impurezas.
- Aditivos (si se requieren): De acuerdo con las necesidades de trabajabilidad o fraguado, previa aprobación de la supervisión técnica.

2. Dosificación

La mezcla de concreto deberá tener una resistencia mínima de 21 MPa (3000 psi) a los 28 días, con una relación agua/cemento y asentamiento de acuerdo con los requerimientos del proyecto y las condiciones de colocación.

La dosificación deberá ser validada mediante ensayos de laboratorio y aprobada antes del inicio de los trabajos.

3. Ejecución

- Preparación del terreno: El área de colocación deberá estar nivelada, compactada y libre de material suelto.
- Formaletas: Si se requiere, se usarán formaletas metálicas o de madera debidamente alineadas y niveladas.
- Colocación: El concreto será colocado dentro de las formaletas (o directamente si es el caso), compactado mediante vibrado interno o externo para evitar oquedades.
- Acabado superficial: Se aplicará acabado liso o semirrugoso, según las especificaciones del proyecto.
- Curado: Se deberá garantizar el curado húmedo por un período mínimo de 7 días o mediante el uso de membranas de curado aprobadas.

4. Tolerancias

- Dimensiones: ± 5 mm en ancho y espesor.
- Nivelación y alineamiento: Conforme a lo establecido en los planos y aprobado por la supervisión.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal(ml).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 3.14 S.T.I. de concreto de 21 MPa (3000 psi) para viga piso 2 y piso 3.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, curado y protección del concreto premezclado con resistencia característica de 21 MPa (3000 psi) para la ejecución de vigas estructurales en el segundo y tercer piso del proyecto, de acuerdo con los planos estructurales, especificaciones técnicas y normas vigentes.

Incluye todas las actividades previas y complementarias necesarias para la correcta ejecución del elemento estructural, tales como:

- Verificación de encofrados y acero de refuerzo antes del vaciado.
- Transporte del concreto hasta el punto de colocación.
- Colocación y consolidación mediante vibrado mecánico.
- Curado y protección del concreto.
- Pruebas de calidad (ensayos de revenimiento, temperatura, cilindros para resistencia, etc.).

Generalidades

- **Normas de referencia:** Toda la ejecución deberá cumplir con lo estipulado en:
 - NSR-10 (Norma Sismo Resistente de Colombia) o norma local aplicable.
 - ACI 318 – “Building Code Requirements for Structural Concrete”.
 - ASTM C94 para concreto premezclado.
- **Dosificación del concreto:**
 - Resistencia característica: 21 MPa (3000 psi) a 28 días.
 - Asentamiento (Slump): Entre 4” y 6” (100 - 150 mm), salvo especificación del diseñador estructural.
 - Relación agua/cemento: Según diseño para garantizar durabilidad.
 - Tamaño máximo del agregado: 3/4” (19 mm).
- **Colocación del concreto:**
 - El vaciado del concreto debe realizarse de manera continua hasta completar la viga del tramo correspondiente.
 - No se permite el uso de agua para mejorar la trabajabilidad en obra.
 - El vibrado será obligatorio para eliminar vacíos y garantizar una mezcla homogénea.
 - Se debe evitar la segregación del concreto durante su colocación.
- **Curado del concreto:**
 - El curado debe comenzar tan pronto como el concreto haya endurecido superficialmente.
 - Puede realizarse por métodos húmedos (mantas, aspersion) o mediante compuestos de curado aprobados.
- **Control de calidad:**
 - Se deben tomar al menos 3 cilindros por cada 20 m³ o fracción colocada en una jornada.
 - Se realizarán pruebas de asentamiento y temperatura de cada vaciado.
 - La resistencia del concreto será validada a los 7 y 28 días.
- **Seguridad:**
 - Todos los trabajos deben cumplir con las normas de seguridad industrial, uso de EPP y protocolos de trabajo en altura cuando aplique.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 3.15 Construcción de ESCALERAS en concreto 21 Mpa., con huella de 0.30 m y contra huella de 0.18 m. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm. o su equivalente para acabado a la vista, contrahuellas, moldura chaflán en contrahuellas, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, según diseño.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la construcción de escaleras en concreto con una resistencia de 21 MPa, incluyendo el suministro, transporte y colocación del concreto; la instalación y retiro de formaleta de alta calidad; colocación de contrahuellas, molduras tipo chaflán, vibrado, curado, protección de la estructura y demás elementos necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los diseños, especificaciones del proyecto y normas técnicas aplicables.

Generalidades

1. Dimensiones

- Huella (paso horizontal): 0.30 m
- Contrahuella (altura entre escalones): 0.18 m
- Las dimensiones pueden variar levemente según diseño arquitectónico o estructural, previa autorización de la interventoría.

2. Materiales

- Concreto: Dosificado para una resistencia característica de 21 MPa (f'c) a los 28 días. Debe cumplir con las especificaciones de la NSR-10 (o norma local equivalente).
- Formaleta: Madera tipo súper "T" de 19 mm de espesor, en buen estado, o su equivalente técnico que garantice acabado a la vista.
- Acabados: El paramento vertical (contrahuella) incluirá moldura tipo chaflán, ejecutada con precisión.
- Aditivos (si se requieren): Deben contar con aprobación técnica previa.
- Otros materiales: Todos los necesarios para el proceso constructivo (anclajes, cuñas, desmoldantes, etc.).

3. Proceso constructivo

1. Replanteo y preparación del terreno: Según el diseño del proyecto.
2. Instalación de formaleta: Se colocará con precisión geométrica, asegurando la verticalidad y nivelación de cada elemento. Las formaletas deben garantizar una adecuada resistencia y acabado a la vista.
3. Colocación de refuerzo (si aplica): De acuerdo con planos estructurales.
4. Fundida del concreto: El concreto será vertido en capas, con vibrado mecánico para evitar vacíos o nidos.
5. Formación de chaflán: En las contrahuellas se dejará una moldura tipo chaflán con acabado limpio y uniforme.
6. Curado: El concreto será curado por un período mínimo de 7 días mediante métodos aprobados (mantas húmedas, aplicación de productos curadores, etc.).
7. Protección: Se protegerán las escaleras contra tráfico prematuro, lluvias o golpes durante el fraguado y curado.
8. Desencofrado: Se realizará sin causar daños, en el tiempo y forma establecidos por normativa.

4. Tolerancias

- Variación en huella o contrahuella: ± 5 mm
- Alineamiento horizontal/vertical: ± 5 mm
- Acabado superficial: sin segregaciones, fisuras o defectos visibles.

5. Condiciones de seguridad

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Todos los trabajos se ejecutarán siguiendo las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes, incluyendo uso de EPP, señalización, y prevención de caídas.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cubico (m3).

ITEM 3.16 Construcción de LAGRIMAL o SILLAR en concreto de 21 Mpa. con un ANCHO DE HASTA 0.25m y un ESPESOR DE HASTA 7 cm., impermeabilizado con Sika I o equivalente, vaciado en el sitio. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta en súper "T" de 19 mm. o equivalente para acabado a la vista, protección, curado, molduras, biseles, corta goteras a ambos lados del muro y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, según diseño. No incluye refuerzo.

Alcance

Este ítem comprende la construcción en sitio de elementos tipo *lagrimal* o *sillar*, elaborados en concreto simple con una resistencia característica de 21 MPa, vaciado en sitio, impermeabilizado con aditivo tipo Sika I o equivalente, con dimensiones máximas de hasta 0.25 m de ancho y 0.07 m de espesor.

Incluye todas las actividades, materiales y suministros requeridos para su correcta ejecución tales como:

- Suministro, mezclado, transporte y colocación del concreto.
- Aditivación con impermeabilizante.
- Instalación y retiro de formaleta de madera tipo súper "T" de 19 mm o equivalente, con acabado a la vista.
- Formación de biseles, molduras, y cortagoteras en ambos lados del elemento.
- Curado, protección y limpieza final.
- Mano de obra, equipos y herramientas necesarios.

No se incluye en este ítem el suministro ni colocación de refuerzo metálico, si llegara a ser requerido.

Generalidades

- **Normas de referencia:** La ejecución de este ítem deberá cumplir con las Normas Técnicas Colombianas (NTC), las Normas ICONTEC o la normativa nacional vigente correspondiente (por ejemplo: NTC 3318, NTC 220, NTC 185, entre otras), o su equivalente internacional si aplica.
- **Concreto:**
 - Resistencia: $f_c = 21$ MPa (210 kg/cm²) a los 28 días.
 - Asentamiento: entre 8 y 12 cm (según condiciones de vaciado).
 - Agregado máximo: 19 mm.
 - Incluye impermeabilización con aditivo tipo Sika I o equivalente, dosificado según especificación del fabricante.
- **Formaleta:**
 - En madera tipo súper "T" de 19 mm o equivalente aprobado por la interventoría.
 - El acabado será a la vista, sin revoque, sin fisuras ni rebabas.
 - El sistema de formaleteo debe garantizar la geometría y alineación definida en los planos.
- **Cortagoteras:**
 - Se deberán formar en ambos extremos inferiores del lagrimal, con sección adecuada para evitar el escurrimiento de agua sobre el paramento inferior del muro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Deberán ser ejecutadas al momento del vaciado o mediante herramienta adecuada durante el fraguado inicial.
- **Curado:**
 - Mínimo 7 días continuos.
 - Con agua limpia, membranas de curado o plástico protector, de acuerdo a condiciones climáticas y disponibilidad.
- **Control de calidad:**
 - Se debe verificar el cumplimiento de la resistencia especificada mediante ensayos de compresión de cilindros de prueba, si aplica.
 - La interventoría o supervisor podrá exigir pruebas de asentamiento y contenido de aire.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 3.17 Construcción de DINTELES EN CONCRETO DE 21 Mpa DE 0.10 X 0.2 m a 0.10x0.30, y, 0.15 X 0.2 m a 0.15x0.30m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta completa, vibrado, curado, este elemento va revocado o enchapado en el mismo material de la mampostería, el acabado se pagará en el ítem respectivo y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. No incluye refuerzo.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la construcción in situ de dinteles en concreto simple (sin incluir refuerzo), con resistencia característica de 21 MPa (megapascuales) a los 28 días, en las dimensiones indicadas, para ser colocados sobre vanos de puertas, ventanas u otros elementos de mampostería.

Incluye el suministro de materiales, transporte, preparación, colocación del concreto, instalación y retiro de formaleta, vibrado, curado, y cualquier otro elemento necesario para su correcta ejecución. El acabado final será enchapado o revocado con el mismo material de la mampostería y será pagado en el ítem correspondiente al acabado.

Generalidades

1. Materiales

- Concreto: Dosificado para una resistencia mínima de 21 MPa ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$) a los 28 días, con agregados adecuados, agua potable y cemento tipo UG o equivalente según la norma NTC 121.
- Formaleta: En madera, metálica o sistema modular reutilizable, firme, limpia y capaz de garantizar la forma y dimensiones especificadas.
- Desencofrante: Aceite mineral o producto comercial que no afecte el concreto.
- Agua de curado: Agua limpia para garantizar un curado adecuado del concreto por al menos 7 días continuos.

2. Ejecución

- Se preparará el sitio asegurando el correcto asentamiento del encofrado.
- La formaleta debe garantizar estabilidad, nivelación, verticalidad y dimensiones del dintel según planos.
- El concreto será vertido y compactado mediante vibrado mecánico para asegurar homogeneidad y evitar vacíos o segregación.
- Se ejecutará el curado inmediatamente después del fraguado inicial, manteniendo húmeda la superficie al menos durante 7 días.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El desencofrado se realizará cuando el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar deformaciones o fisuras.
- El elemento se construirá de forma que permita el posterior enlucido o enchape en el mismo material que la mampostería, sin requerir acabados especiales.

3. Tolerancias

- Desviaciones en dimensiones $\leq \pm 1$ cm.
- Desviaciones en nivelación y aplomado $\leq \pm 0.5$ cm por metro lineal.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 3.18 Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, descarga, almacenamiento, manipulación y correcta instalación del acero de refuerzo figurado corrugado con límite de fluencia $F_y = 420$ MPa (60,000 PSI), conforme a los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye además el suministro y uso de alambre de amarre, certificados de calidad y resistencia del acero, así como todos los elementos y actividades necesarias para garantizar la correcta colocación y fijación del acero según las recomendaciones estructurales vigentes y normas aplicables.

Generalidades

- **Material:** Acero de refuerzo figurado corrugado, con límite de fluencia $F_y = 420$ MPa (60,000 PSI), según norma ASTM A615 o equivalente nacional/internacional vigente.
- **Condiciones de entrega:** El acero debe entregarse en buenas condiciones, sin deformaciones, daños o corrosión.
- **Certificación:** El proveedor debe entregar certificados de calidad y resistencia, avalados por laboratorios acreditados, que certifiquen el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- **Transporte:** El transporte debe garantizar la integridad del material desde el lugar de suministro hasta la obra, incluyendo descarga y transporte interno.
- **Almacenamiento:** El acero debe almacenarse en áreas designadas, elevadas del suelo y protegidas de la intemperie para evitar corrosión o daños.
- **Instalación:** La colocación del acero se realizará conforme a los planos y especificaciones del proyecto, asegurando la correcta posición, cobertura y fijación. Se debe usar alambre de amarre adecuado para la unión de las barras.
- **Normativas:** Cumplimiento de normas técnicas nacionales e internacionales aplicables (ejemplo: ACI, ASTM, normas locales).
- **Seguridad:** Todas las actividades deben realizarse siguiendo las normas de seguridad y salud ocupacional.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de kilogramos(kg).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 3.19 Suministro, transporte y realización de anclajes estructurales, según diseño. Incluye, perforaciones, limpieza, aplicación de aditivo de anclaje, colocación de conector con barra o perno según diseño. Incluye accesorios y demás elementos para su correcta realización.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte y ejecución completa de anclajes estructurales según diseño aprobado por el ingeniero estructural. Esto incluye la perforación de las bases o elementos donde se instalarán los anclajes, limpieza de los orificios, aplicación de aditivos para anclaje, colocación de conectores con barra o perno, y la provisión de todos los accesorios necesarios para asegurar la correcta instalación y funcionamiento del anclaje.

Generalidades

- El contratista deberá verificar las especificaciones técnicas y planos estructurales para la correcta ubicación, tipo y dimensiones de los anclajes.
- El suministro de materiales (barras, pernos, aditivos, accesorios) debe cumplir con las normativas técnicas vigentes y estar certificados para uso estructural.
- La perforación se realizará con equipo adecuado, garantizando que no se dañe la estructura y se mantenga la precisión en la ubicación y profundidad.
- Los orificios serán limpiados con aire comprimido o cepillos especiales para asegurar la máxima adherencia del aditivo.
- La aplicación del aditivo de anclaje debe seguir estrictamente las indicaciones del fabricante, garantizando la resistencia y durabilidad del sistema.
- Los conectores serán colocados y fijados según diseño estructural, asegurando que queden en posición correcta para resistir las cargas previstas.
- Todos los elementos y accesorios (tuercas, arandelas, pernos, etc.) estarán incluidos y serán de calidad compatible con los requerimientos estructurales.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad(und).

ITEM 3.20 Suministro, transporte e instalación de MALLA ELECTROSOLDADA D-221 para reforzamiento de muros y losas. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, descarga, transporte interno y la correcta instalación de malla electrosoldada tipo D-221 conforme a las especificaciones de diseño estructural. Incluye también el suministro de alambre de amarre, certificados de calidad, y todos los materiales y elementos auxiliares necesarios para la correcta fijación y montaje de la malla, garantizando la integridad y el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos vigentes.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Descripción del Material:**
La malla electrosoldada D-221 está compuesta por varillas de acero corrugado de alta resistencia, soldadas en intersecciones para conformar una red uniforme. Su diseño está pensado para el reforzamiento estructural de muros y losas, cumpliendo con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.
- **Normativas y Referencias:**
La malla y su instalación deberán cumplir con las normas técnicas vigentes de construcción, tales como:
 - Norma ACI (American Concrete Institute)
 - Normas locales de construcción y seguridad estructural
 - Certificados de calidad y ensayos mecánicos del acero suministrado.
- **Transporte y Manipulación:**
El contratista deberá garantizar el transporte de la malla desde el lugar de suministro hasta el sitio de obra, incluyendo la descarga y el traslado interno sin dañar el material. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger la malla de la corrosión o deformaciones.
- **Instalación:**
La instalación incluirá la colocación de la malla en las posiciones indicadas en los planos estructurales, asegurando el correcto amarre con alambre galvanizado o similar, en los puntos indicados para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto. Se debe respetar la separación y el recubrimiento de acuerdo a las especificaciones del diseño.
- **Certificación:**
Se deberá entregar certificado de calidad del acero y malla, indicando el cumplimiento con las normas de resistencia, soldadura y medidas dimensionales.
- **Seguridad:**
La instalación debe realizarse siguiendo los protocolos de seguridad establecidos para trabajos en obra, especialmente en alturas y manipulación de materiales pesados.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 3.21 Suministro, transporte e instalación de MALLA ELECTROSOLDADA D-158 para reforzamiento de muros y losas. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte, descarga, transporte interno, y la instalación completa de malla electrosoldada D-158, según las dimensiones y cantidades indicadas en los planos estructurales y de acuerdo con las recomendaciones del diseño estructural. Se incluye el alambre de amarre, certificados de calidad, y todos los elementos y accesorios necesarios para asegurar una correcta y segura instalación.

Generalidades

- **Material:**
La malla electrosoldada debe ser de acero conformado bajo norma D-158 (de acuerdo a la especificación técnica o norma local aplicable), con un diámetro y espaciado adecuado para el reforzamiento estructural de muros y losas, conforme al diseño estructural.
- **Calidad:**
El proveedor deberá entregar certificados de calidad y cumplimiento normativo (resistencia

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

del acero, dimensiones, y composición química), asegurando que el material cumple con las normas vigentes.

- **Transporte:**
El contratista debe realizar el transporte desde el lugar de suministro hasta el sitio de obra, incluyendo la descarga y transporte interno hasta el punto de instalación, asegurando la integridad del material.
- **Instalación:**
La malla se instalará conforme a los planos y detalles de diseño estructural, asegurando una correcta fijación mediante alambre de amarre o sistema aprobado, respetando el recubrimiento mínimo requerido y la alineación indicada.
- **Seguridad y Normativa:**
Se respetarán todas las normas de seguridad en obra y las recomendaciones técnicas para evitar daños en la malla o riesgos durante la instalación.
- **Medición:**
La medición se efectuará en metros cuadrados (m²) de malla instalada y aceptada, tomando en cuenta las dimensiones efectivas instaladas en obra.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 3.22 Suministro, transporte e instalación de MALLA ELECTROSOLDADA D-188 para reforzamiento de muros y losas. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte (incluyendo descarga y transporte interno dentro de la obra), y la instalación completa de la malla electrosoldada D-188 destinada al reforzamiento estructural de muros y losas. Se incluye el suministro de todos los materiales necesarios para su correcta instalación, tales como alambre de amarre, así como la entrega de certificados de calidad y conformidad de la malla según normas vigentes.

La malla debe ser colocada estrictamente conforme a los planos estructurales, especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante y el ingeniero estructural responsable.

Generalidades

- **Malla electrosoldada D-188:** Fabricada con varillas de acero de alta resistencia, con diámetro y espaciamiento conforme a las especificaciones de diseño estructural (D-188 indica varilla de 5.0 mm de diámetro y espaciamiento 20 x 20 cm, según norma vigente o diseño aprobado).
- **Normas de fabricación:** La malla debe cumplir con la norma ASTM A1064 o equivalente local, garantizando resistencia mecánica y calidad del acero.
- **Certificados de calidad:** Se debe entregar certificado de origen y calidad del acero, así como resultados de ensayos mecánicos que certifiquen la resistencia y ductilidad del material.
- **Transporte y manejo:** El proveedor deberá garantizar la adecuada manipulación para evitar daños en la malla durante el transporte y almacenamiento en obra.
- **Instalación:**
 - La malla será cortada y ajustada según medidas de diseño.
 - El amarre de la malla se realizará con alambre recocado conforme a los estándares de construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- La colocación se hará asegurando que la malla quede correctamente posicionada en el centro o en la posición indicada por el diseño estructural.
- Se deberá proteger la malla para evitar corrosión prematura durante la instalación.
- **Responsabilidades:** El contratista o proveedor será responsable por la correcta instalación y calidad del producto hasta la recepción final de la obra.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 3.23 Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFLERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, según diseño. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje. según diseño

Alcance

Este ítem comprende la construcción y montaje de estructuras metálicas empleando perflería tipo IPE, HEA, PHR-C y PTE, para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, conforme a los planos y diseños estructurales proporcionados. Incluye el suministro, transporte, fabricación, ensamblaje y fijación de todos los elementos metálicos, asegurando calidad y durabilidad en la obra terminada.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Perflería metálica tipo IPE, HEA, PHR-C, PTE conforme a norma vigente (ASTM, EN o equivalente).
 - Láminas metálicas, platinas, pernos y anclajes para unión y fijación.
 - Soldadura con acabado de presentación según norma y diseño.
 - Pintura anticorrosiva y esmalte base aceite mate (color por definir).
- **Suministro y transporte:**

Incluye la adquisición, carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de la obra.
- **Montaje:**
 - Cortes y preparaciones según diseño.
 - Unión de perfiles mediante soldaduras certificadas o uniones mecánicas con pernos y anclajes.
 - Anclajes a estructuras de concreto y madera, según especificaciones.
 - Instalación y fijación definitiva de los elementos estructurales.
- **Pintura y acabado:**
 - Aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva.
 - Aplicación de dos manos de esmalte base aceite mate, color a definir.
 - Preparación de superficies para asegurar adherencia y durabilidad.
- **Ensayos y control de calidad:**
 - Ensayos no destructivos a soldaduras (ultrasonido, partículas magnéticas o penetrantes).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Inspección de anticorrosivos y pinturas para cumplimiento de espesores y calidad.
- **Obra falsa y equipo:**
 - Suministro y montaje de obra falsa necesaria para la correcta ejecución y seguridad durante el montaje.
 - Provisión de todas las herramientas, equipos y maquinaria necesarios para la fabricación y montaje.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de kilogramos(kg).

4. MAMPOSTERIA Y REVOQUES

ITEM 4.1 Construcción de Mampostería en ladrillo liso vertical de 15x20x40cm. Incluye Anclajes, Grafil cada 3 hiladas.

Alcance

El presente ítem comprende la ejecución completa de mampostería con ladrillo liso colocado en forma vertical, con dimensiones de 15x20x40 cm, incluyendo la preparación, colocación y anclajes necesarios para garantizar la estabilidad y resistencia estructural de la obra. Se incluyen además la colocación de grafil cada 3 hiladas para el mejor acabado y adherencia, asegurando la correcta ejecución de la mampostería conforme a planos y especificaciones técnicas.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Ladrillo liso vertical de dimensiones 15x20x40 cm.
 - Mortero para la unión de ladrillos, preparado con cemento, arena y agua en proporciones adecuadas para lograr la resistencia requerida.
 - Grafil para acabado superficial, colocado cada 3 hiladas.
 - Anclajes metálicos para la fijación de la mampostería a estructuras colindantes, según especificaciones estructurales.
- **Preparación del soporte:**
 - Verificación y limpieza de superficies donde se colocará la mampostería.
 - Humectación del soporte para evitar absorción excesiva de agua del mortero.
- **Ejecución:**
 - Colocación del ladrillo en posición vertical, siguiendo las líneas de nivel y plomada.
 - Colocación de grafil cada 3 hiladas para acabado y refuerzo.
 - Instalación de anclajes conforme a plano estructural y requerimientos técnicos.
 - Control de calidad en el alineamiento, nivelación y unión de ladrillos.
 - Protección de la mampostería recién construida para evitar daños por factores externos (lluvia, sol intenso, golpes).
- **Normativas y seguridad:**
 - Cumplimiento de normativas locales de construcción.
 - Seguridad en obra para el personal y el entorno.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 4.2 Construcción de SOBRECIMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO DE 15 x 20 x 40 cm. ESPESOR de 15 cm. (bloque de primera calidad, 2 HILADAS). Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4, relleno en concreto fluido de 10.5Mpa en todas las celdas, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

Alcance

La presente especificación técnica abarca la construcción de sobrecimiento utilizando bloques de concreto de dimensiones 15 cm x 20 cm x 40 cm con espesor de 15 cm, en dos hiladas. Incluye el suministro, transporte, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, así como la aplicación del mortero de pega y el relleno de concreto fluido en las celdas del bloque.

Generalidades

- **Tipo de bloque:** Bloque de concreto de primera calidad, resistente y conforme a normas técnicas vigentes, con dimensiones nominales de 15 x 20 x 40 cm.
- **Cantidad de hiladas:** Dos (2) hiladas, colocadas de manera alineada y nivelada.
- **Mortero de pega:** Mezcla de cemento y arena en proporción 1:4 para la unión y fijación de los bloques.
- **Relleno de celdas:** Concreto fluido con resistencia mínima de 10.5 MPa, para rellenar todas las celdas de los bloques y asegurar la solidez del sobrecimiento.
- **Espesor del sobrecimiento:** 15 cm, correspondiente a la anchura del bloque.
- **Normas técnicas:** Todos los materiales y procedimientos deberán cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 4.3 Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.

Alcance

Este ítem comprende la colocación de revoque a base de mortero en proporción 1:4 (cemento:arena) sobre muros, incluyendo todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución y terminación del revestimiento. Se consideran dentro del alcance:

- Suministro y transporte de todos los materiales necesarios (cemento, arena, agua, aditivos si fueran requeridos).
- Preparación de la superficie del muro, incluyendo limpieza y humectación.
- Realización de ranuras y filetes necesarios para el control de juntas y terminaciones.
- Aplicación del mortero en capas uniformes, garantizando el buen acabado y adherencia.
- Curado adecuado del revoque para asegurar su resistencia y durabilidad.
- Retiro y limpieza de residuos generados por la obra.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Cemento Portland Tipo I conforme a norma vigente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Arena limpia, lavada y tamizada, libre de impurezas.
- Agua potable para mezcla y humectación.
- **Proporción de mezcla:** Mortero 1 parte de cemento por 4 partes de arena, medido en volumen.
- **Preparación del muro:**
 - La superficie deberá estar limpia, libre de polvo, grasa, restos de pintura, y otros elementos que puedan afectar la adherencia.
 - Se humedecerá ligeramente la superficie antes de la aplicación para evitar absorción excesiva.
- **Aplicación:**
 - El espesor del revoque será uniforme, acorde a planos o indicaciones técnicas, generalmente entre 10 a 15 mm.
 - Se realizarán ranuras y filetes según especificaciones para evitar grietas y facilitar juntas de dilatación.
 - La aplicación se realizará en condiciones climáticas adecuadas, evitando temperaturas extremas o lluvias.
- **Curado:**
 - Se mantendrá la humedad del revoque durante al menos 3 a 5 días, para asegurar el buen fraguado y evitar fisuras.
- **Control de calidad:**
 - Se inspeccionará la adherencia, uniformidad y acabado final del revoque.
 - Se tomarán muestras para ensayos de resistencia si así lo requiriera la dirección técnica.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 4.4 Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 con Sika I o su equivalente. Incluye suministro y transporte de los materiales, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.

Alcance

Este ítem comprende la preparación y colocación de revoque en muros, muros de cierre o elementos estructurales, utilizando mortero preparado con una mezcla de cemento y arena en proporción 1:4, adicionando el aditivo Sika I o su equivalente para mejorar adherencia y resistencia. Se incluye el suministro, transporte y manejo de todos los materiales necesarios para la correcta ejecución, así como la ejecución de ranuras, filetes y demás detalles constructivos necesarios para asegurar un acabado de calidad y durabilidad.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Cemento Portland tipo I o equivalente.
 - Arena limpia, libre de materia orgánica y con granulometría adecuada.
 - Aditivo Sika I o equivalente, conforme a especificaciones del fabricante.
 - Agua potable para mezcla.
- **Preparación del soporte:**
 - El soporte deberá estar limpio, libre de polvo, grasa, restos de pintura o materiales sueltos.
 - Humedecer el soporte antes de la aplicación para evitar absorciones excesivas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- **Preparación del mortero:**
 - La mezcla debe ser 1 parte de cemento por 4 partes de arena, mezclada homogéneamente con el aditivo Sika I dosificado según indicaciones técnicas del fabricante.
 - La consistencia del mortero debe permitir una buena trabajabilidad sin perder adherencia.
- **Ejecución:**
 - Aplicar el mortero en capas uniformes con espesor adecuado según proyecto (normalmente entre 1 y 2 cm).
 - Ejecutar ranuras y filetes conforme a planos y especificaciones técnicas.
 - Acabar con llana metálica o de madera para un acabado liso y uniforme.
 - Proteger y curar el revoque durante al menos 7 días para evitar fisuras por secado rápido.
- **Seguridad y calidad:**
 - Verificar cumplimiento con normas técnicas vigentes.
 - Controlar calidad de materiales y proceso de colocación.
 - Utilizar equipo de protección personal adecuado durante la ejecución.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 4.5 S.T.I. de Sika Igol Cimentaciones o su equivalente con Sikafelt o su equivalente a dos capas, para impermeabilización de vigas de fundación. Incluye lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Esta especificación técnica comprende la provisión, suministro, transporte, almacenamiento, preparación, aplicación y control de calidad del sistema impermeabilizante S.T.I. basado en Sika Igol Cimentaciones o su equivalente, con Sikafelt o material similar, aplicado a dos capas para la impermeabilización de vigas de fundación, con el objetivo de evitar la filtración de agua y humedad. Se incluye todo lo necesario para asegurar la correcta adherencia, continuidad y durabilidad del sistema impermeabilizante, tales como la limpieza y preparación de la superficie, tratamiento de fisuras, aplicación de primers, traslapes, detalles en esquinas y encuentros, y protección final.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Sika Igol Cimentaciones o producto equivalente de impermeabilización líquida bituminosa o elastomérica para cimentaciones.
 - Sikafelt o lámina asfáltica con armadura de fibra de vidrio o poliéster, equivalente, para refuerzo y protección, aplicada en dos capas.
 - Primer o imprimante recomendado por el fabricante para asegurar adherencia.
 - Materiales auxiliares para preparación y reparación de superficie.
- **Aplicación:**
 - Superficie de las vigas de fundación debe estar limpia, seca, libre de polvo, grasas, restos de pintura, hormigón fraguado o material suelto.
 - Reparar fisuras o imperfecciones con mortero o masilla compatible.
 - Aplicar primer según indicaciones del fabricante.
 - Aplicar la primera capa de Sikafelt en forma continua y sin pliegues, solapando mínimo 10 cm en juntas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Aplicar segunda capa cruzada para asegurar impermeabilidad.
- Aplicar Sika Igol Cimentaciones en la cantidad y espesor indicado para sellado y protección final.
- Cuidar detalles en esquinas, encuentros y zonas difíciles con refuerzos adicionales.
- **Condiciones ambientales:**
 - Aplicar en condiciones climáticas adecuadas (temperatura y humedad según recomendación).
 - Evitar aplicación en lluvia o humedad excesiva.
- **Control de calidad:**
 - Verificación visual de continuidad y uniformidad de las capas.
 - Comprobación de solapes y ausencia de burbujas o daños.
 - Pruebas de impermeabilidad según normativas locales o especificaciones del proyecto.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 4.6 Suministro, transporte y aplicación de hidrófugo impermeabilizante del tipo siliconite (Sika transparente o equivalente) o equivalente para mampostería de fachadas, con todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación y aplicación de un hidrófugo impermeabilizante a base de siliconite (Sika Transparente o producto equivalente) sobre superficies de mampostería en fachadas. Incluye todas las labores necesarias para asegurar una correcta adhesión, penetración y protección contra la humedad, garantizando la impermeabilización efectiva de las superficies tratadas.

Se considera también la limpieza previa de la superficie, la reparación de pequeñas imperfecciones o fisuras superficiales, y la aplicación según especificaciones técnicas del fabricante para asegurar durabilidad y funcionalidad del sistema.

Generalidades

- **Producto:** Hidrófugo impermeabilizante de tipo siliconite, con propiedades repelentes al agua, permeable al vapor, incoloro (transparente) y de alta durabilidad. Ejemplo: Sika Transparente o equivalente aprobado.
- **Condiciones previas:**
 - La superficie debe estar limpia, seca, libre de polvo, grasa, pintura, hongos, eflorescencias u otros contaminantes.
 - Reparar grietas o fisuras superficiales con mortero adecuado antes de la aplicación.
 - Las condiciones ambientales durante la aplicación deben ser favorables (temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvias próximas).
- **Aplicación:**
 - Se aplicará con rodillo, brocha o equipo pulverizador, según la superficie y recomendaciones del fabricante.
 - Se realizarán al menos dos manos de hidrófugo, dejando secar el tiempo recomendado entre ellas.
 - El espesor aplicado debe cumplir con las especificaciones del fabricante para asegurar la impermeabilización.
- **Seguridad:**
 - Utilizar equipo de protección personal adecuado (guantes, gafas, mascarilla).
 - Manipular el producto según indicaciones de seguridad del fabricante.
- **Garantía:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El producto debe contar con garantía mínima de 1 año respecto a su desempeño impermeabilizante.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 4.7 Construcción de Mampostería en ladrillo de 10x20x40cm para vano saliente de ventanerías exteriores, Fondo máx. 0,40m.

Alcance

Este ítem comprende la construcción de muros de mampostería realizados con ladrillos de dimensiones 10x20x40 cm para la ejecución de vanos salientes en ventanerías exteriores, con un fondo máximo de 0,40 metros. La obra incluye la preparación del asiento, el tendido de mezcla para un adecuado mortero, el alzado y nivelación del muro, así como el correcto acabado superficial y control de alineaciones y escuadras para garantizar la calidad y durabilidad de la estructura.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Ladrillos cerámicos macizos con dimensiones 10x20x40 cm.
 - Mortero compuesto por cemento, arena y agua en proporción 1:4 (cemento: arena), o según especificación del proyecto.
 - Agua limpia para mezcla y humectación.
- **Requisitos previos:**
 - Verificación de cimientos o base donde se asentará la mampostería.
 - Protección del área de trabajo y señalización.
 - Control de humedad en ladrillos y materiales.
- **Ejecución:**
 - Colocación de ladrillos de manera uniforme, con juntas horizontales y verticales de mortero no menores a 1 cm y no mayores a 1.5 cm.
 - Control de niveles, plomadas y escuadras en cada hilada.
 - Limpieza de juntas y eliminación de exceso de mortero para acabado limpio.
 - Se recomienda humedecer los ladrillos antes de su colocación para evitar absorción rápida de agua del mortero.
- **Condiciones de calidad:**
 - Muros libres de fisuras, grietas y desplazamientos.
 - Resistencia adecuada al impacto y compresión según normativa vigente.
 - Acabado uniforme que facilite la posterior aplicación de revestimientos o pinturas.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

5 PISOS, ENCHAPES Y ACABADOS

ITEM 5.1 Construcción de PISO EN BALDOSA HABANA DE GRANO TRANI, BLANCO O CREMA No.1-2 DE 30 x 30 cm, de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849. Incluye concreto de pega, suministro y transporte de la baldosa, varilla de dilatación en PVC de 5 mm x 37mm, lechada del mismo color de la

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

baldosa, destroncada, pulida, brillada y encerada en el sitio con cera polimérica, protección de muros, puertas y desagües. Cargue, transporte y botada de material sobrante (cachaza) en botaderos oficiales.

Alcance

Este ítem incluye la ejecución completa del piso en baldosa Habana de grano Trani, color blanco o crema, tamaño 30 x 30 cm, de primera calidad y conforme a la norma técnica colombiana NTC 2849, con todos los elementos y procesos necesarios para garantizar un acabado durable, estético y funcional.

Se incluye el suministro y transporte de baldosas, preparación y aplicación del concreto de pega, instalación con varilla de dilatación en PVC, lechada del mismo color, así como los trabajos de acabado como destroncado, pulido, brillado y encerado con cera polimérica. También comprende la protección de elementos adyacentes (muros, puertas, desagües) y la correcta disposición final de materiales sobrantes en botaderos oficiales.

Generalidades

- **Normativa:** El trabajo debe cumplir con la norma NTC 2849 para baldosas de cerámica y con especificaciones técnicas vigentes.
- **Calidad del material:** Las baldosas serán de primera calidad, sin defectos de forma, color o acabado, aprobadas previamente por la interventoría.
- **Condiciones de instalación:** El soporte debe estar limpio, seco, nivelado y preparado para recibir la instalación.
- **Varilla de dilatación:** Se utilizará varilla de dilatación en PVC de 5 mm de diámetro y 37 mm de longitud, colocada en juntas según normas técnicas para evitar fisuras.
- **Lechada:** Se usará lechada del mismo color de la baldosa para un acabado uniforme.
- **Acabado:** El piso será destroncado para eliminar imperfecciones, pulido, brillado y encerado en el sitio con cera polimérica para garantizar brillo y protección.
- **Protección:** Durante la ejecución se protegerán muros, puertas y desagües para evitar daños.
- **Manejo de residuos:** Los restos y material sobrante (cachaza) serán cargados, transportados y dispuestos en botaderos oficiales autorizados, sin dejar residuos en obra.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.2 Construcción de ZÓCALO EN MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO Y BRILLADO DE COLOR IGUAL AL DE LA BALDOSA, DESARROLLO DE 20 cm, con una altura de 10 cm sobre el nivel de piso acabado y embebido en muro. Incluye mortero de nivelación, cemento color, grano No. 1, varilla de aluminio de 3 mm a lo largo del muro y mediacañas cada 0,90m, cortes en piso y muro, remates, pulida y brillada, y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. La capa de desgaste no debe ser inferior a 10 mm después de pulida.

Alcance

La presente especificación abarca la construcción completa de un zócalo en media caña, elaborado en granito pulido y brillado, con desarrollo de 20 cm y altura de 10 cm sobre el nivel del piso acabado. El zócalo se embebe en el muro correspondiente y debe cumplir con las características técnicas, estéticas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

y funcionales detalladas, incluyendo el suministro y aplicación de todos los materiales, herramientas, mano de obra, equipos, pruebas y controles necesarios para asegurar la calidad y durabilidad de la obra.

Generalidades

- **Material principal:** Granito pulido y brillado, color igual al de la baldosa existente, garantizando uniformidad estética.
- **Dimensiones:**
 - Desarrollo horizontal: 20 cm (media caña).
 - Altura sobre el nivel del piso acabado: 10 cm.
- **Instalación:** El zócalo se debe embebido en el muro, asegurando un anclaje firme y duradero.
- **Capa de desgaste:** Mínimo 10 mm después de pulido y brillado.
- **Refuerzos:**
 - Varilla de aluminio de 3 mm a lo largo del muro para refuerzo lineal.
 - Mediacañas (refuerzo transversal) cada 0.90 m para garantizar estabilidad y evitar fisuras.
- **Mortero:**
 - Mortero de nivelación con cemento color para asegurar la correcta adhesión y nivelación del zócalo.
 - Grano No. 1 (granulometría adecuada para un acabado fino y firme).
- **Preparación:** Se deben realizar cortes precisos tanto en piso como en muro para el adecuado asentamiento del zócalo.
- **Acabados:**
 - Pulido fino y brillo uniforme a toda la superficie del zócalo.
 - Remates limpios y estéticos en uniones y terminaciones.
- **Otros elementos:** Todos los elementos accesorios y complementarios necesarios para su correcto vaciado y fijación.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal(ml).

ITEM 5.3 Suministro, Transporte e Instalación de recubrimiento con acabado liso flexible y ergonómico, con estructura elevada que absorbe y dispersa el impacto, para actividades lúdicas y deportivas de Elastómero poli vinílico, Antideslizante, Auto extingible, Aislante térmico, eléctrico y acústico, Antimicrobiano y Antibacterial, Resistente a rayos V, con Sistema de interconexión modular de 30.5cm x 30.5cm x 1.30cm, peso por M2 585g, capacidad de carga 2 ton

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, transporte y la correcta instalación de un recubrimiento modular de elastómero poli vinílico, diseñado para actividades lúdicas y deportivas. Este recubrimiento debe ser flexible, ergonómico, y estar montado sobre una estructura elevada que absorba y disperse impactos, garantizando seguridad y confort para los usuarios. El sistema incluye módulos interconectables que facilitan la instalación y mantenimiento.

Generalidades

Material:

- Elastómero poli vinílico con acabado liso y flexible.
- Propiedades técnicas:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Antideslizante.
- Auto extinguable (normativa vigente de resistencia al fuego).
- Aislante térmico, eléctrico y acústico.
- Antimicrobiano y antibacterial.
- Resistente a rayos ultravioleta (UV).

Dimensiones y estructura:

- Sistema modular de interconexión.
- Dimensiones de cada módulo: 30.5 cm x 30.5 cm x 1.30 cm (alto).
- Peso aproximado por m²: 585 gramos.
- Capacidad de carga: soporta hasta 2 toneladas por módulo o área.

Estructura elevada:

- Debe absorber y dispersar impactos para garantizar la seguridad en áreas de uso lúdico y deportivo.
- Materiales compatibles para base y estructura que aseguren durabilidad y resistencia.

Instalación:

- El montaje debe realizarse conforme a las especificaciones del fabricante, asegurando la correcta unión y nivelación de los módulos.
- El sistema debe permitir fácil reemplazo o mantenimiento de los módulos individuales.

Normativas y estándares:

- Cumplir con las normativas locales y/o internacionales relacionadas con seguridad en áreas deportivas y lúdicas, resistencia al fuego, y protección ambiental.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.4 Suministro, transporte e instalación Piso Pared Cerámica Natal Blanco 30x60cm, h=2,30m o según diseño (incluye boquilla color y win.). Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, transporte, manipulación, y la instalación completa de cerámica para pisos y paredes tipo Natal Blanco 30x60 cm, con una altura de instalación de 2,30 m o según diseño. Se incluye la provisión y aplicación de boquilla color y win (material para juntas), así como todos los materiales y equipos necesarios para asegurar la correcta colocación y funcionamiento del revestimiento cerámico.

Generalidades

- **Producto:** Cerámica tipo Natal Blanco, formato 30 cm x 60 cm, calidad estándar para uso en pisos y paredes interiores.
- **Condiciones de instalación:**
 - Superficies deben estar limpias, niveladas y libres de polvo, grasa o partículas que afecten la adhesión.
 - Se debe verificar la nivelación y alineamiento conforme a planos y especificaciones del proyecto.
- **Materiales complementarios:**
 - Adhesivo cementicio o pega cerámica de alta adherencia adecuado para cerámicos en paredes y pisos.
 - Boquilla color acorde a la cerámica para un acabado uniforme.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Win para juntas, que garantice la impermeabilidad y durabilidad.
- **Mano de obra:** Personal calificado con experiencia comprobada en colocación de cerámicos, siguiendo normas técnicas vigentes.
- **Normas y estándares:** La instalación debe cumplir con las normas nacionales y recomendaciones del fabricante del cerámico y adhesivos.
- **Protección y limpieza:** Durante y después de la instalación se debe proteger la cerámica instalada para evitar daños, y limpiar todas las superficies para entregar en condiciones óptimas.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.5 Suministro, transporte e instalación Piso Cerámico duropiso Blanco antideslizante (incluye boquilla y color). Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem contempla el suministro, transporte y la correcta instalación de piso cerámico tipo duropiso color blanco con acabado antideslizante. Incluye todos los materiales auxiliares necesarios, como adhesivos, boquillas (juntas) y colorantes para boquilla. La instalación debe garantizar un acabado uniforme, seguro y duradero, cumpliendo con las normas técnicas y especificaciones del proyecto.

Generalidades

- **Material:** Piso cerámico duropiso, color blanco, acabado antideslizante certificado (mínimo nivel R10 según norma ASTM o equivalente).
- **Dimensiones del piso:** Según especificación del proyecto (ejemplo: 30x30 cm, o especificar otra medida).
- **Boquillas:** Mortero de junta específico para pisos cerámicos, con color y características que garanticen resistencia al agua, al desgaste y mantengan la estética deseada.
- **Preparación de la superficie:** El sustrato debe estar limpio, seco, nivelado y libre de polvo o sustancias que comprometan la adherencia del adhesivo.
- **Adhesivo:** Mortero adhesivo recomendado por el fabricante del piso cerámico para garantizar durabilidad y adherencia adecuada.
- **Instalación:** Colocación con juntas uniformes y alineadas. El uso de crucetas o separadores para mantener la uniformidad de juntas.
- **Limpieza final:** Se debe limpiar la superficie instalada eliminando restos de adhesivo y boquilla, asegurando una terminación limpia y sin manchas.
- Normas de referencia: Cumplimiento con las normas nacionales o internacionales aplicables a instalación de pisos cerámicos.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 5.6 Aplicación de PINTURA PARA EXTERIORES A BASE DE AGUA TIPO KORAZA de primera calidad sobre muros revocados y/o estucados, tres manos o las necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea. Incluye suministro y transporte de los materiales, resanes, tapa poros en estuco plástico tipo plastestuco o equivalente diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir hasta obtener una superficie pareja y homogénea, color a definir según aprobación de la interventoría.

Alcance

Este ítem comprende la aplicación de pintura para exteriores a base de agua tipo Koraza, de primera calidad, sobre muros previamente revocados y/o estucados, para garantizar una terminación uniforme, homogénea y durable, apta para condiciones exteriores.

El trabajo incluye todas las actividades necesarias para obtener una superficie perfectamente pintada, tales como: preparación y adecuación de la superficie, resanes de imperfecciones, aplicación de tapa poros, suministro y transporte de los materiales, y la aplicación final de la pintura en tres manos o las necesarias para cubrir completamente el área a intervenir.

Generalidades

- La pintura será tipo Koraza, a base de agua, con las características de primera calidad que aseguren resistencia a la intemperie, a los rayos UV y a la humedad.
- Los muros deberán estar previamente revocados y/o estucados, limpios, secos y libres de polvo, grasas, sales o cualquier contaminante que impida la correcta adherencia.
- La superficie se preparará mediante resanado de fisuras, grietas y cualquier defecto superficial para asegurar un acabado uniforme.
- Se aplicará una capa de tapa poros en estuco plástico tipo Plastestuco o equivalente, diluido en agua en proporción 1:2, para sellar la superficie y mejorar la adhesión y durabilidad de la pintura.
- El color de la pintura será definido y aprobado por la interventoría.
- La aplicación constará de tres manos como mínimo, o las necesarias para obtener una superficie pareja y homogénea.
- Se incluirán todos los suministros, transporte, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.7 Suministro, transporte e instalación de estuco plástico, incluye fajas, filetes y todo lo necesario para su correcta instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la correcta aplicación del estuco plástico en las superficies indicadas en los planos y/o especificaciones del proyecto. Incluye el suministro de materiales, su transporte hasta el sitio de obra, la preparación de la superficie, la instalación del estuco plástico, así como la colocación de fajas, filetes y todos los elementos auxiliares que garanticen la correcta ejecución y acabado final del revestimiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Material:** Estuco plástico compuesto por base cementicia con aditivos plastificantes y elastificantes que permitan la correcta adherencia, impermeabilidad y resistencia a las condiciones climáticas.
- **Preparación de superficie:** Las superficies deben estar limpias, secas y libres de polvo, grasa, pintura vieja, u otros contaminantes que puedan afectar la adherencia del estuco.
- **Fajas y filetes:** Se instalarán fajas y filetes de refuerzo y terminación, ya sea metálicos, de PVC o materiales aprobados, según especificaciones técnicas para controlar fisuras y lograr un acabado estético y funcional.
- **Condiciones de aplicación:** La instalación se realizará bajo condiciones ambientales adecuadas, evitando temperaturas extremas, humedad excesiva o lluvias durante la aplicación y fraguado.
- **Curado:** Se garantizará el curado adecuado del estuco para evitar grietas y asegurar la durabilidad del revestimiento.
- **Normas:** El trabajo debe cumplir con las normativas técnicas locales y los estándares de calidad establecidos por el fabricante del estuco.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.8 Suministro, transporte e instalación de cielo falso en PVC, incluye anclaje a estructura, estructura de aluminio en omegas, viguetas, laterales ángulos, y todos los demás elementos para su correcta el PVC es en espesor de 1/2, además de las perforaciones para luminaria, elementos contraincendios, caja de registros. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte, montaje e instalación completa de cielo falso en PVC con espesor de 1/2 pulgada, incluyendo todos los materiales, accesorios y elementos necesarios para una correcta fijación y acabado. Se incluye la estructura portante en perfiles de aluminio (omegas, viguetas, ángulos laterales), anclajes a la estructura principal del edificio, perforaciones para luminarias, elementos contraincendios, cajas de registro y cualquier otro elemento requerido para su correcto funcionamiento y seguridad.

Generalidades

- El cielo falso será de placas de PVC con espesor mínimo de 1/2 pulgada, resistentes a humedad y diseñadas para ambientes interiores.
- La estructura portante estará compuesta por perfiles de aluminio conformados en omegas, viguetas y ángulos laterales, debidamente dimensionados para garantizar la estabilidad y resistencia del sistema.
- El anclaje a la estructura principal será mediante elementos mecánicos apropiados para el tipo de soporte (muros, vigas, etc.), garantizando una fijación segura y sin movimientos.
- Se deben realizar todas las perforaciones necesarias para la correcta integración de luminarias empotradas, detectores y elementos contraincendios, sin dañar la integridad del sistema.
- Las cajas de registro se instalarán en lugares accesibles y conforme a las normativas vigentes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Todos los materiales deberán ser suministrados nuevos, de primera calidad, libres de defectos y con certificaciones que garanticen su durabilidad y seguridad.
- La instalación debe cumplir con las normas técnicas locales y buenas prácticas de construcción, asegurando un acabado limpio, alineado y estético.
- Se incluye la limpieza final de la zona y retiro de desechos generados durante la ejecución del trabajo.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

ITEM 5.9 Construcción de Media caña o cornisa en pvc color blanco. Incluye todos los accesorios para su correcta instalación

Alcance

El presente ítem contempla la provisión, suministro, transporte, instalación y acabado de la media caña o cornisa en PVC color blanco, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta fijación y terminación. La media caña o cornisa se instalará en las áreas indicadas en los planos y según las indicaciones técnicas del proyecto, garantizando la correcta función estética y funcional del elemento.

Generalidades

- **Material:** Perfil de PVC rígido color blanco, con características de resistencia a la intemperie, humedad y rayos UV.
- **Dimensiones:** Según diseño, generalmente perfiles con sección semicircular (media caña) o cornisa de tamaño estándar (especificar medidas si se requiere).
- **Accesorios incluidos:** Cintas adhesivas, tornillos, soportes, esquineros, selladores y demás elementos necesarios para la correcta instalación y fijación del perfil.
- **Preparación del soporte:** Las superficies donde se instalará la media caña deben estar limpias, secas y libres de polvo o grasa para asegurar una adecuada adhesión y fijación.
- **Instalación:** Se realizará conforme a las especificaciones del fabricante y normas aplicables, garantizando nivelación, alineación y acabado uniforme.
- **Terminación:** La media caña o cornisa debe quedar bien fijada, sin deformaciones ni daños visibles, con todos los accesorios correctamente colocados para un acabado estético y duradero.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal(ml).

ITEM 5.10 Construcción de Media caña en pvc en muros en esquineros de cocina. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción.

Alcance

El presente ítem comprende la provisión, suministro, instalación y acabado de media caña fabricada en PVC para su colocación en los muros, específicamente en las esquinas de la cocina. La media caña tiene

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

la función de proteger y dar terminación estética a las uniones de los muros, facilitando la limpieza y evitando acumulación de suciedad o humedad en las esquinas.

Generalidades

- La media caña será de PVC rígido, resistente a la humedad, aceites y detergentes, con dimensiones adecuadas para cubrir esquinas interiores.
- El PVC deberá ser de color blanco o según especificación del proyecto.
- La media caña será lisa, sin imperfecciones, libre de grietas, y con un acabado uniforme.
- La instalación deberá realizarse sobre muros limpios, secos y previamente preparados para asegurar buena adherencia.
- Se utilizarán adhesivos o fijaciones recomendadas por el fabricante para asegurar la durabilidad del sistema.
- Se debe prever el sellado con silicona sanitaria en los encuentros para evitar filtraciones.
- Todos los materiales y procedimientos empleados deben cumplir con las normativas vigentes de calidad y seguridad.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal(ml).

ITEM 5.11 Suministro, transporte e Instalación de Cielo falso en placa de superboard 6mm, incluye masilla y demás elementos necesarios para su correcta instalación. La pintura se cobra en un Ítem aparte

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte hasta el sitio de obra y la correcta instalación del cielo falso fabricado con placas de Superboard de 6 mm de espesor, incluyendo todos los materiales auxiliares necesarios para asegurar la correcta fijación y acabado del sistema, tales como masilla, tornillos, perfiles metálicos, anclajes y demás elementos requeridos para un sistema estructural estable y uniforme.

No incluye la pintura, la cual será contemplada en un ítem separado.

Generalidades

- **Materiales:** Las placas de Superboard deberán cumplir con las especificaciones del fabricante y normas vigentes, asegurando resistencia, durabilidad y acabado adecuado para cielos falsos interiores.
- **Instalación:** La instalación deberá realizarse según las recomendaciones técnicas del fabricante y buenas prácticas constructivas, garantizando la fijación segura y nivelación uniforme de las placas.
- **Elementos complementarios:** Se incluye masilla para juntas, tornillos autorroscantes, perfiles metálicos de soporte, anclajes y demás accesorios necesarios para la correcta fijación y acabado del cielo falso.
- **Condiciones de obra:** Se deberá coordinar con las demás especialidades para asegurar que la instalación no interfiera con sistemas eléctricos, de iluminación o de climatización.
- **Seguridad y calidad:** Todos los trabajos deben cumplir con las normas de seguridad laboral y calidad establecidas por el proyecto.

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro cuadrado(m²).

6. INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS, APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

ITEM 6.1 Construcción de caja inspección de 60*60 cm. Incluye Herraje y todo lo necesario para su construcción.

Alcance

La construcción de la caja de inspección de 60x60 cm incluye todas las actividades necesarias para su correcta ejecución. Esto comprende la excavación, el suministro de materiales, la instalación de herrajes, el refuerzo estructural, el revestimiento adecuado y el sellado, entre otros trabajos complementarios. El objetivo es asegurar que la caja sea funcional, resistente y duradera para su uso en sistemas de alcantarillado, drenaje u otras instalaciones.

Generalidades

Ubicación: En el lugar determinado por el proyecto, conforme a las especificaciones de diseño.

Dimensiones: La caja tendrá una dimensión interna de 60 cm x 60 cm, con una profundidad determinada por los planos y la normativa aplicable.

Materiales:

- **Bloques de concreto de alta resistencia** o **ladrillos de arcilla** para la construcción de las paredes de la caja.
- **Cemento** de primera calidad para la mezcla de mortero.
- **Arena y grava** adecuadas para la elaboración del mortero.
- **Herraje de acero** (barras, varilla o elementos metálicos) para el refuerzo estructural según se indique en los planos.
- **Ladrillos de acceso** (si se requiere para la tapa o elementos de acceso).
- **Tapa de caja de inspección:** Fabricada en material resistente (acero galvanizado o concreto reforzado) con herraje adecuado para asegurar su colocación.

Equipos y Herramientas:

- Excavadora o pala manual.
- Mezcladora de cemento o batido manual.
- Equipos de medición y nivelación.
- Andamios o elementos de seguridad para trabajo a altura si fuese necesario.

Condiciones del Entorno:

- La obra debe ejecutarse siguiendo las normas de seguridad y salud laboral vigentes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Se debe garantizar que las instalaciones existentes (agua, electricidad, drenaje) no se vean afectadas por las obras.
- El trabajo debe realizarse en condiciones de clima adecuado, evitando lluvias fuertes que puedan afectar la excavación y el secado del mortero.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: unidad (UND).

ITEM 6.2 Suministro, Transporte e Instalación de Salida Sanitaria en Tubería PVC-S de 4"

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de tuberías de PVC-S de 4" de diámetro, para la salida sanitaria en la obra. Esta tubería será utilizada para evacuar las aguas residuales y debe cumplir con las condiciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema sanitario de acuerdo con las normativas y especificaciones técnicas correspondientes.

El trabajo incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, tales como: las piezas y accesorios correspondientes, uniones, juntas, anclajes, y cualquier otro elemento necesario para asegurar la estanqueidad y el buen funcionamiento del sistema.

Generalidades

Materiales:

- Las tuberías deberán ser de PVC-S (PVC sanitario), tipo ASTM D-1785, clase 200 (o equivalente) con un diámetro nominal de 4 pulgadas.
- Las uniones de las tuberías se realizarán mediante acoples de PVC, con sistemas de pegado utilizando adhesivo adecuado para PVC y compatible con la norma ASTM D2564.
- Las juntas entre las tuberías y accesorios deberán ser herméticas y garantizar la estanqueidad del sistema sanitario.
- Los accesorios incluidos en la instalación (codos, tees, etc.) también deberán ser de PVC-S, fabricados para soportar la presión de trabajo habitual de un sistema sanitario.

Condiciones de instalación:

- Las tuberías deberán ser instaladas a nivel y en pendiente adecuada para asegurar el flujo gravitacional de las aguas residuales. La pendiente mínima será de 2% (2 cm por metro lineal de tubería).
- Las instalaciones deben cumplir con la normativa local de saneamiento y la reglamentación vigente para redes de alcantarillado.
- Las conexiones con otros sistemas (por ejemplo, con las bajadas de agua residual) deberán realizarse de manera adecuada, sin deformar las tuberías ni dañar las juntas.

Medición y pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: Unidad (UND).

ITEM 6.3 Suministro, transporte e instalación de salida sanitaria en tubería PVC-S de 2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem incluye todo lo necesario para el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de la salida sanitaria en tubería PVC-S de 2" de diámetro. El trabajo comprende la instalación de la tubería desde el punto de conexión hasta la salida final, así como los accesorios y elementos complementarios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema sanitario.

Generalidades

- **Materiales:**
 - La tubería será de PVC-S (Policloruro de vinilo sólido) conforme a las normativas y especificaciones internacionales, como la norma **ASTM D1785** o **ISO 4422**, con un diámetro nominal de 2" (50 mm).
 - Los accesorios (codos, tees, uniones, abrazaderas, etc.) serán de PVC-S, del tipo y dimensiones apropiadas para el sistema de tuberías a instalar.
 - Los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y estar libres de defectos que puedan comprometer la funcionalidad y durabilidad del sistema.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.4 Suministro, transporte e instalación de tubería de ventilación PVC-S de 2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación, prueba y aseguramiento del correcto funcionamiento** de tuberías de ventilación en **PVC-S (Policloruro de vinilo Sanitario) de 2 pulgadas (Ø 2")**, conforme a los planos, especificaciones técnicas del proyecto y normas vigentes.

Incluye, pero no se limita a:

- Corte, roscado (si aplica), preparación y unión de las tuberías y accesorios.
- Fijaciones, soportes, abrazaderas, sellos, reducciones y piezas especiales.
- Perforaciones en muros o losas, y el sellado posterior de estos puntos de paso.
- Pruebas de estanqueidad o funcionalidad si así lo exige la interventoría o normativa local.
- Protección mecánica y sellado de penetraciones.
- Mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales auxiliares requeridos.

Generalidades

Materiales

- **Tubería PVC-S Ø2"**: Tubería rígida, lisa, de sección circular, fabricada conforme a la **norma NTC 576 (Colombia)** o su equivalente internacional (**ASTM D2665** o **ASTM D1785**), para uso sanitario y ventilación.
- **Accesorios**: Codos, tes, reducciones, coples, terminales de ventilación, etc., del mismo material y compatible con la tubería.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Pegamento/cemento solvente:** Aprobado para tubería sanitaria, de fraguado rápido, resistente a la humedad y al ataque químico del ambiente.
- **Soportes y fijaciones:** Abrazaderas metálicas o plásticas con tratamiento anticorrosivo, de diseño adecuado para sostener sin deformación ni vibración la tubería.

Instalación

- Las tuberías deben instalarse en tramos rectos con pendientes adecuadas y sin esfuerzos que generen tensiones.
- Se garantizará la ventilación de todo el sistema sanitario sin obstrucciones, para evitar retornos de gases o vacíos hidráulicos.
- Se evitarán codos o curvas innecesarias que limiten el flujo de aire.
- Las uniones deben ser firmes, estancas, alineadas, y con el tiempo de curado adecuado según las recomendaciones del fabricante del adhesivo.
- La fijación mecánica se realizará cada **1.5 m a 2.0 m** como máximo en tramos horizontales, y cada **2.5 m a 3.0 m** en verticales.
- Los terminales de ventilación deben quedar a una altura mínima de **0.60 m** por encima del nivel más alto de la edificación o cumbrera del techo, protegidos contra ingreso de agua o elementos.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.5 Suministro, transporte e instalación de Tubería sanitaria en tubería PVC-S de 6". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades relacionadas con el **suministro, transporte, acopio, instalación y prueba hidráulica** de tubería sanitaria en **PVC-S (Policloruro de Vinilo Sanitario) de 6 pulgadas de diámetro nominal**, conforme a los planos, normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.

Incluye todas las piezas especiales, accesorios, uniones, soportes, excavaciones, rellenos, protecciones, pruebas de estanqueidad y cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución y funcionamiento del sistema sanitario.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - NTC 576, ASTM D-3034 o su equivalente local.
 - Reglamento Técnico del Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) vigente o normativa local aplicable.
 - Recomendaciones del fabricante de la tubería.
 - Normas de seguridad industrial y ambiental.
- **Materiales:**
 - Tubería de PVC Sanitario de pared lisa, junta hermética tipo campana con empaque de goma (anillo elastomérico).
 - Accesorios y piezas especiales del mismo material (codos, tees, reducciones, tapas de inspección, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Cama de apoyo y relleno inicial con material granular (arena o material fino sin piedras ni materia orgánica).
- **Instalación:**
 - El trazado y pendientes deben seguir los planos del proyecto (mínimo 2% o según diseño).
 - La excavación debe realizarse hasta la cota de cimentación más 10 cm para la cama de apoyo.
 - La instalación debe garantizar la correcta alineación, pendiente y estanqueidad.
 - Las uniones deben hacerse limpiando adecuadamente las superficies y verificando el ajuste del anillo.
 - Se debe realizar prueba de estanqueidad antes del tapado definitivo.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.6 Suministro, transporte e instalación de Tubería sanitaria en tubería PVC-S de 4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte, y correcta instalación** de tubería sanitaria de **PVC-S (Policloruro de vinilo sanitario)** de **4 pulgadas de diámetro nominal (Ø 4")**, incluyendo todos los **accesorios necesarios** (codos, tees, reducciones, uniones, abrazaderas, soportes, juntas, etc.) para su montaje y puesta en funcionamiento dentro del sistema de evacuación de aguas residuales domésticas.

El trabajo incluye también la realización de las **excavaciones, nivelaciones, camas de apoyo, pruebas de estanqueidad, rellenos y compactaciones**, de ser necesarias, así como la conexión con las redes existentes o proyectadas.

Generalidades

Materiales

- La tubería deberá ser de **PVC sanitario tipo S** (norma técnica vigente del país o equivalente internacional, como ASTM D2729 o NTC 4764).
- Diámetro nominal: 4" (110 mm aprox.)
- Presión nominal: No presión (para gravedad), pero resistente a impacto, deformación y agentes químicos.
- Las uniones serán por **sistema de campana con anillo de goma (junta elástica)**, garantizando estanqueidad.
- Los accesorios deberán ser del mismo material y tipo que la tubería, y cumplir con las mismas especificaciones técnicas.

Ejecución

- Se deberá realizar el **replanteo y trazado** conforme a los planos del proyecto.
- Se excavará la zanja según profundidad y pendiente requerida (mínimo 1% o según diseño).
- La tubería se apoyará sobre una **cama de arena o material seleccionado** de mínimo 10 cm, libre de piedras u objetos punzantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Se colocará la tubería asegurando pendiente continua y correcta alineación.
- Las juntas deberán ser revisadas para evitar filtraciones o desconexiones.
- Se realizará una **prueba de estanqueidad (hidráulica o de humo)** antes del tapado.
- Se procederá al relleno y compactación por capas, con material adecuado, según especificaciones del proyecto.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.7 Suministro, transporte e instalación de Tubería sanitaria en tubería PVC-S de 3". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance:

Este ítem comprende el **suministro, transporte, acopio e instalación** de tubería sanitaria en **PVC-S de 3" (75 mm)** de diámetro nominal, incluyendo todos los accesorios, conexiones, uniones, soportes y elementos complementarios requeridos para asegurar el correcto funcionamiento del sistema sanitario. Se debe garantizar la hermeticidad, alineación y pendiente adecuada según diseño y normativa vigente.

Aplica para redes sanitarias internas o externas de edificaciones, viviendas, instalaciones comerciales o industriales, según planos y especificaciones del proyecto.

Generalidades:

- La tubería será de **PVC-Sanitaria (tipo S)**, clase 5 o superior, de pared lisa, junta tipo campana con anillo elastomérico, conforme a la **norma NTC 1087, ASTM D-2729 o equivalente nacional/internacional**.
- El contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios: tubos, codos, tees, reducciones, abrazaderas, anclajes, soportes, sellos, lubricantes, y cualquier otro elemento requerido para una instalación completa.
- Se deben respetar las **pendientes mínimas** de instalación: 1% (1 cm por metro) o según diseño hidráulico.
- Las uniones deben ser herméticas, con pruebas hidráulicas o de estanqueidad si así lo establece el interventor.
- Las excavaciones, rellenos, compactaciones y cortes en pisos, placas o muros para la instalación de la tubería están incluidas en este ítem.
- La tubería debe ser protegida contra golpes, exposición solar prolongada y químicos agresivos durante el transporte y almacenamiento.
- Se deberá realizar la **limpieza de la red** una vez instalada y dejar completamente operativa antes de la recepción.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 6.8 Suministro, transporte e instalación de Tubería sanitaria en tubería PVC-S de 2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte, instalación y prueba de funcionamiento** de tubería sanitaria en **PVC-S (Policloruro de vinilo sanitario)** de **2 pulgadas de diámetro nominal**, incluyendo todas las **conexiones, accesorios, soportes, anclajes, uniones y elementos complementarios necesarios** para garantizar el correcto funcionamiento del sistema sanitario de aguas residuales o aguas negras.

Incluye además la ejecución de **pruebas hidráulicas o de estanqueidad**, según se requiera en el proyecto, así como la **limpieza final del sistema instalado**.

Generalidades

Tipo de Tubería: PVC Sanitario (PVC-S), con junta elástica o cementada según diseño y especificaciones del fabricante.

Diámetro nominal: 2" (pulgadas).

Normativa aplicable:

- NTC 576, NTC 1341 o su equivalente internacional (ASTM D2729, D2665).
 - Normas del fabricante.
 - Reglamentos locales de construcción y saneamiento (como RAS si aplica).
- Presión **de trabajo:** Sistema diseñado para flujo por gravedad (baja presión o presión atmosférica).
- Pendientes: Según diseño, generalmente mínimo 2% para garantizar flujo adecuado.
- Uniones: Cementadas o con junta hermética (tipo campana con anillo de goma).
- Instalación:
- Colocación sobre cama de arena cernida de mínimo 10 cm.
 - Relleno lateral y superior hasta 30 cm sobre la clave del tubo con material seleccionado, compactado por capas.
 - Pruebas de estanqueidad antes del tapado definitivo.
- Profundidad **de instalación:** Según planos, con las respectivas protecciones si hay tráfico vehicular o pasos de otras redes.

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.9 Suministro, transporte e instalación de sifón de piso de 3". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el suministro, transporte, y la instalación completa y funcional de un sifón de piso de 3 pulgadas (Ø3"), incluyendo todos los materiales, accesorios y herramientas necesarias, mano de obra calificada, y pruebas requeridas para asegurar su correcto funcionamiento. Se debe garantizar una conexión hermética con la red sanitaria del proyecto.

Generalidades

Materiales:

- El sifón deberá ser nuevo, de primera calidad, y estar fabricado en PVC sanitario, polipropileno o material equivalente aprobado por la Interventoría.
- Diámetro nominal: 3 pulgadas (Ø3").
- Tipo de sifón: tipo trampa con sello hidráulico incorporado, tipo campana o tipo botella, según diseño.
- Debe contar con rejilla superior removible en acero inoxidable o plástico reforzado, resistente a la corrosión.
- Incluye codos, uniones, reducciones (si aplica), anclajes y demás accesorios necesarios para la conexión a la red sanitaria.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.10 Suministro, transporte y instalación de taza Infantil Kiddy Blanco con grifería anti vandálica blanca, incluye todos los elementos para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de una **taza sanitaria infantil tipo Kiddy color blanco**, especialmente diseñada para uso institucional (guarderías, jardines infantiles, colegios, etc.), incluyendo **grifería anti vandálica blanca**, así como todos los elementos, accesorios y materiales necesarios para su **correcta instalación, fijación, conexión hidráulica y sanitaria**, asegurando su completo **funcionamiento operativo** al término de la obra.

Incluye también la ejecución de pruebas de funcionamiento, limpieza final, ajustes necesarios, y entrega del elemento instalado y operativo.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Taza Infantil

- Tipo: Taza sanitaria infantil tipo Kiddy o equivalente, de porcelana vitrificada color blanco.
- Altura: Aproximadamente 26 a 30 cm (altura estándar infantil).
- Descarga: Tipo sifónico o de caída directa.
- Fabricación: Conforme a la norma NTC 920 o ASTM C499 o normas equivalentes locales.
- Fijación: A piso, con anclajes metálicos, tornillos y sellado perimetral con silicona sanitaria.
- Marca sugerida (si aplica): Corona, Briggs, American Standard u otra equivalente aprobada por la interventoría.

Grifería Anti Vandálica

- Tipo: Grifería monomando o push tipo temporizada, color blanco o cromado blanco.
- Material: Latón cromado o acero inoxidable recubierto, resistente a vandalismo.
- Instalación: Fijación robusta, con válvulas internas protegidas.
- Presión de trabajo: Mínimo 20 PSI, máximo 80 PSI.
- Norma: Cumple con NTC 1644, NTC 1645 o equivalente.

Accesorios y Complementos

- Suministro y conexión de mangueras flexibles de alimentación, trampas tipo P, anclajes, tornillos, elementos de fijación, empaques, cinta teflón, bridas, y cualquier otro accesorio necesario.
- Incluye conexión al sistema de desagüe y red hidráulica existente.
- Reposición de acabados (piso o pared) afectados durante la instalación.

Condiciones de Instalación

- La instalación será realizada por personal técnico calificado.
- Se verificará el nivel, alineación y estanqueidad de las conexiones.
- El contratista es responsable de coordinar con otras especialidades (hidrosanitarias, acabados, estructurales) cualquier interferencia.
- Se debe garantizar el cumplimiento de las condiciones de seguridad y normativas sanitarias vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.11 Suministro, transporte e instalación Orinal Petite entrada superior. Incluye todo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de orinal tipo "Petite" de entrada superior, incluyendo todos los accesorios, elementos y trabajos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La ejecución debe cumplir con las normativas técnicas vigentes, planos del proyecto, especificaciones del fabricante y disposiciones sanitarias locales.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El orinal debe ser nuevo, de primera calidad, sin defectos de fabricación, cerámico vitrificado (u otro material especificado), con acabado blanco o según especificaciones del proyecto.

La válvula de descarga debe ser cromada, de presión adecuada para la red instalada, con accionamiento manual o automático (según diseño), marca reconocida y compatible con el orinal.

La instalación debe garantizar que el orinal funcione correctamente, sin fugas ni filtraciones, cumpliendo con normativas sanitarias y de accesibilidad si aplica.

Todas las conexiones deben realizarse con materiales aprobados y resistentes a la corrosión.

La fijación del orinal al muro deberá garantizar estabilidad, usando pernos, taquetes, anclajes o elementos adecuados, según las recomendaciones del fabricante.

Debe realizarse prueba de funcionamiento para verificar que no existan fugas ni obstrucciones, y que el desagüe funcione correctamente.

El contratista será responsable por cualquier daño ocasionado durante el transporte o instalación.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: UND.

ITEM 6.12 Suministro, transporte e instalación de combo sanitario aluvia alongado con pedestal, incluye abastos, incrustaciones y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento en baño de portería y de zona de servicios.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa del combo sanitario tipo Aluvia de taza alongada con pedestal, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta conexión y funcionamiento. Aplica para los baños designados en la portería y en la zona de servicios del proyecto.

Generalidades

El combo sanitario deberá cumplir con la normativa técnica nacional vigente (NTC 920, RETIE y RAS si aplica) y estar fabricado en porcelana vitrificada de alta resistencia.

El color será blanco o el definido en los planos y especificaciones del proyecto. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias deben estar terminadas, probadas y operativas antes de la instalación.

El contratista deberá verificar las condiciones físicas del sitio, así como las medidas y catibilidades con las redes sanitarias existentes.

Todos los materiales y equipos utilizados deben ser nuevos, de primera calidad y contar con garantía del fabricante.

La grifería deberá cumplir con los estándares de eficiencia y ser de tipo monomando o de doble mando según diseño.

Las uniones deben ser estancas y resistentes a la presión del agua.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El contratista deberá realizar pruebas de funcionamiento (llenado, descarga, fugas) y dejar el sistema operativo.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.13 Suministro, transporte e instalación de taza sanitaria Báltica Plus Entrada Posterior, incluye todos los elementos para su correcta instalación.

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte e instalación** de una **taza sanitaria modelo Báltica Plus, de entrada, posterior**, en los lugares indicados en los planos o definidos por la supervisión de obra.

El trabajo incluye todos los **materiales, accesorios, herramientas y mano de obra** necesarios para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento.

Generalidades

Modelo **requerido:** Taza sanitaria **Báltica Plus**, marca FV o similar aprobada por la supervisión.

Tipo **de conexión:** Entrada posterior (alimentación de agua por la parte posterior del tanque).

Color: Blanco (salvo especificación contraria del proyecto).

Material: Porcelana vitrificada de alta resistencia. tipo de descarga: Descarga a piso.

Accesorios incluidos:

Asiento y tapa (plástico resistente, color blanco).

- Tanque acoplado con todos los componentes internos (válvula de entrada, válvula de descarga, flotador, etc.).
- Kit de fijación (tornillos, tacos y empaques).
- Llave de paso angular cromada.
- Tubería flexible de alimentación.
- Sello de cera (anillo de cera o goma para descarga).

Condiciones de instalación:

- El lugar debe estar nivelado, limpio y con la conexión sanitaria habilitada.
- La instalación debe cumplir con las normas locales de plomería y salubridad.
- El sanitario debe quedar perfectamente nivelado, sin fugas ni inestabilidades.
- Se deberá realizar una prueba de funcionamiento para verificar estanqueidad, nivel de llenado y descarga efectiva.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.14 Suministro, transporte e instalación orinal para adultos (Orinal Arrecife entrada superior). Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa del orinal para adultos tipo **Arrecife entrada superior** o equivalente aprobado, incluyendo todos los accesorios, conexiones hidráulicas y sanitarias necesarias, así como elementos de fijación y sellado, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.

Generalidades

El orinal deberá ser nuevo, de primera calidad, sin defectos de fabricación, y contar con garantía mínima del fabricante de 1 año.

El modelo **Arrecife entrada superior** debe cumplir con las normas **NTC, ICONTEC** o equivalentes internacionales para aparatos sanitarios.

El cuerpo del orinal será de porcelana vitrificada blanca o similar, resistente a impactos y agentes de limpieza comunes.

Se deberá instalar una válvula fluxómetro o de descarga manual o automática, según especificación del proyecto. Las conexiones hidráulicas y sanitarias deberán ser herméticas y cumplir con la normativa vigente.

La instalación se hará con anclajes metálicos o pernos expansivos, incluyendo el suministro de estos elementos.

El contratista deberá verificar el correcto nivel y alineación del orinal, garantizando su estabilidad y funcionalidad.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.15 Suministro e instalación de Mesón de lavamanos en Quasar de 250 x 55 cm. Con (1) tanque continuo integrado de 230 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (1) lado a muro y faldón integrado de 20 cm por (3) lados. Soportado por (4) ángulo y (2) pie amigo recubiertos con pintura electrostática color negro.

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro e instalación completa** de un **mesón de lavamanos fabricado en material Quasar**, de dimensiones **250 cm de largo por 55 cm de ancho**, con

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

tanque continuo integrado, salpicadero y faldón, incluyendo todos los soportes metálicos requeridos, completamente instalados y terminados según diseño, planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Generalidades

Material del mesón: Quasar o similar (superficie sólida tipo cuarzo, resistente a la humedad, no poroso y de fácil limpieza).

Dimensiones del mesón:

- Longitud: 250 cm
- Ancho: 55 cm

Tanque continuo integrado:

- Longitud: 230 cm
- Ancho: 35 cm
- Profundidad: 14 cm
- Material: Mismo material del mesón (integrado sin juntas visibles).
- Pendiente interna hacia el desagüe para correcto drenaje.

Salpicadero integrado:

- Altura: 10 cm
- Ubicación: 1 lado (de respaldo hacia muro)
- Integrado al mesón sin juntas visibles.

Faldón integrado:

- Altura: 20 cm
- Ubicación: 3 lados (frontal y laterales).
- Integrado al mesón para acabado estético y protección.

Soporte estructural:

- (4) Ángulos metálicos en acero (calibre mínimo 1/8") anclados al muro.
- (2) "Pies amigo" metálicos como apoyo frontal inferior.
- Todos los soportes metálicos estarán **recubiertos con pintura electrostática color negro**, resistente a la humedad y rayaduras.

Instalación:

- Nivelación y anclaje del mesón a soporte metálico.
- Sellado con silicona sanitaria (transparente o color a definir) entre mesón y muros.
- Verificación de desagües y pendientes del tanque integrado.
- Limpieza final de la superficie.

Medición y pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 6.16 Suministro, transporte e Instalación de salida hidráulica PCV-P de 1-1/4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende todas las actividades relacionadas con el **suministro, transporte, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento** de salidas hidráulicas fabricadas en PVC-P (Policloruro de Vinilo Plastificado) de diámetro **1-1/4 pulgadas**, según los planos y especificaciones del proyecto.

La instalación debe garantizar una conexión segura, estanca y funcional al sistema hidráulico correspondiente (agua potable, redes internas, o sistemas complementarios), cumpliendo con las normas técnicas aplicables y buenas prácticas de ingeniería.

Generalidades

Materiales

- **Tubería y accesorios:** PVC-P de 1-1/4" (diámetro nominal), con resistencia adecuada para conducción de agua a presión, según norma ASTM D1785 o equivalente.
- **Conexiones:** Codos, tees, uniones, adaptadores y otros accesorios necesarios, todos compatibles con el sistema PVC-P.
- **Válvulas o elementos de control (si se especifica):** De acuerdo con planos del proyecto.
- **Adhesivos y selladores:** Específicos para PVC, de marcas reconocidas y con ficha técnica.

Requisitos técnicos

- Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y estar libres de defectos visibles.
- Las conexiones deben realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y asegurando la hermeticidad de las juntas.
- La instalación debe realizarse con herramientas adecuadas, evitando daños a las tuberías.
- Se deberán seguir las recomendaciones de instalación para PVC-P, considerando dilataciones, alineación y soportes.
- En caso de requerirse perforación en muros o losas, esta debe realizarse con métodos adecuados y con la debida reposición de la integridad estructural o acabados.
- Antes de la puesta en servicio, deberá realizarse una **prueba hidráulica** para asegurar estanqueidad y funcionamiento adecuado.

Medición y Pago

La Entidad Pagara Al Contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.17 Suministro, transporte e Instalación de salida hidráulica PCV-P de 1/2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El presente ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación y pruebas de funcionamiento** de una salida hidráulica fabricada en **PVC-P (Policloruro de vinilo plastificado) de 1/2" de diámetro nominal**, según planos del proyecto y normativas técnicas vigentes. Incluye accesorios, uniones, fijaciones, pruebas de presión y demás elementos complementarios requeridos para su correcta operatividad.

Generalidades

Material: PVC-P de 1/2", resistente a la presión de trabajo según norma ASTM D1785 o equivalente, tipo Schedule 40 o 80 según especificación del proyecto.

Tipo de salida: Salida hidráulica roscada o soldada, según el tipo de accesorio sanitario a conectar.

Accesorios incluidos: Codos, nipples, reducciones, teflón, adaptadores, válvulas si aplica, grifería o punto de conexión, etc.

Condiciones de instalación:

- La instalación se realizará en muros, pisos o losas según diseño.
- Se protegerán las tuberías con cintas de advertencia en caso de empotramiento.
- Las uniones se realizarán con adhesivo especial para PVC y se asegurará la estanqueidad.
- Se realizarán pruebas de presión para asegurar que no existen fugas ni deformaciones.

Normativa aplicable:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) – Norma de Instalaciones Sanitarias.
- ASTM D1785, ASTM D2466, o normas locales equivalentes.
- Manual del fabricante del material.

Medición y pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.18 Suministro, transporte e Instalación de tubería PCV-P de 1/2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte e instalación de tubería de PVC-P (policloruro de vinilo plastificado) de 1/2 pulgada de diámetro nominal**, destinada al sistema hidráulico o de conducción de líquidos no agresivos, en el marco del proyecto. El trabajo incluye todas las actividades, materiales, accesorios, herramientas y mano de obra necesarios para garantizar una instalación completa, segura, estanca y funcional de la tubería.

Generalidades

Normas de referencia: Las tuberías y accesorios deberán cumplir con las normas técnicas nacionales o internacionales vigentes aplicables (por ejemplo, NTC, ASTM D1785, ISO 4422 u otras equivalentes).

Tipo de tubería: PVC-P (PVC plastificado), de pared lisa, flexible y resistente a la presión especificada por el proyecto, con un diámetro nominal de 1/2".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Condiciones de uso: Uso en instalaciones hidráulicas de baja presión o sistemas de conducción apropiados para tubería PVC-P.

Características mínimas del material:

- Resistencia a la presión de trabajo según especificación técnica del fabricante.
- Material no tóxico, resistente a la corrosión, ligero y de fácil manejo.
- Uniones mediante adhesivo para PVC o sistemas de unión rápida compatibles, garantizando estanqueidad.

Instalación:

- Se deberán seguir las recomendaciones del fabricante para el corte, unión, pegado y curado.
- Se respetarán las pendientes, alineaciones, anclajes y soportes definidos en planos y especificaciones del proyecto.
- Se realizarán pruebas de presión o estanqueidad según lo indicado por la interventoría o especificaciones técnicas generales del proyecto.

Limpieza y protección: La tubería deberá mantenerse limpia antes, durante y después de la instalación. Se protegerá de impactos, exposición prolongada al sol o productos químicos incompatibles.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.19 Suministro, transporte e Instalación de tubería PCV-P de 3/4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, manejo, almacenamiento y la instalación completa de tubería de Policloro de Vinilo Plastificado (PCV-P) de diámetro nominal 3/4" (veinticuatro milímetros aproximadamente). Incluye además los accesorios necesarios para garantizar una correcta unión, funcionamiento y durabilidad del sistema, así como pruebas de funcionamiento para asegurar la estanqueidad y buen desempeño.

Generalidades

La tubería debe ser de material PCV-P (Policloro de Vinilo Plastificado), resistente a la presión, con certificación de calidad que garantice su durabilidad y resistencia química y mecánica según normas nacionales o internacionales vigentes (por ejemplo, ASTM, ISO o equivalente).

El diámetro nominal de la tubería será de 3/4" con un espesor adecuado para soportar la presión de operación estipulada en el proyecto.

Se debe considerar la correcta manipulación y almacenamiento para evitar daños mecánicos y exposición a condiciones que puedan afectar sus propiedades físicas.

La instalación debe realizarse siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante y buenas prácticas de obra, asegurando que las uniones sean estancas y el sistema funcione sin fugas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El montaje incluirá todo tipo de accesorios (codos, tees, uniones, abrazaderas, etc.) necesarios para completar el trazado de la tubería.

Se realizará limpieza previa y posterior a la instalación para evitar obstrucciones.

La prueba de presión será realizada una vez instalado el sistema, verificando que no existan fugas o daños.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.20 Suministro, transporte e Instalación de tubería PCV-P de 1". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, manipulación e instalación de tubería de PVC-P (Policloruro de vinilo plastificado) de 1" de diámetro nominal, incluyendo todos los accesorios necesarios para garantizar una correcta instalación y funcionamiento del sistema. Se debe asegurar la calidad del material, así como el cumplimiento de las normas técnicas vigentes y las especificaciones del proyecto.

Generalidades

La tubería debe ser de PVC plastificado rígido, clase y presión adecuada para el sistema proyectado (especificar presión nominal si aplica).

El material debe cumplir con normas nacionales o internacionales aplicables (por ejemplo, ASTM D1785, ISO 1452, o equivalente local).

Las uniones deberán realizarse con accesorios compatibles (codos, tees, uniones, etc.) y con adhesivo o sistema de unión recomendado por el fabricante para garantizar hermeticidad y resistencia.

Se deberá respetar el radio mínimo de curvatura para evitar daños o deformaciones.

El transporte y almacenamiento en obra deben proteger la tubería de impactos, exposición solar prolongada o contaminación.

La instalación debe seguir las indicaciones del proyecto y normas de seguridad.

Se debe realizar prueba hidráulica de estanqueidad a la presión especificada, sin pérdidas ni deformaciones.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 6.21 suministro, transporte e Instalación de tubería PCV-P de 1-1/4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte, manipulación, almacenamiento, montaje y puesta en funcionamiento de tubería de polivinilo clorado (PCV-P) con diámetro nominal de 1-1/4" (una pulgada y un cuarto), conforme a las especificaciones técnicas y normativas vigentes aplicables. Incluye todos los accesorios, uniones, soportes, y elementos necesarios para garantizar la correcta instalación, funcionalidad, estanqueidad y durabilidad del sistema.

Generalidades

Material: Tubería de PCV-P con certificación para uso hidráulico, resistente a la presión y agentes químicos habituales, conforme a normas ASTM D1785 o equivalente nacional/internacional.

Diámetro: 1-1/4" (32 mm aproximadamente).

Presión de trabajo: Según especificación técnica del proyecto, mínimo 10 bar.

Accesorios: Codos, tees, uniones, adaptadores y demás elementos compatibles para asegurar un sistema hermético y funcional.

Transporte y almacenamiento: La tubería debe transportarse en condiciones que eviten golpes o deformaciones, almacenarse en áreas limpias, protegidas de la radiación solar directa y temperaturas extremas.

Instalación: Se debe realizar con herramientas adecuadas, garantizando el correcto alineamiento, unión y soporte, evitando tensiones y deformaciones.

Pruebas: Se realizarán pruebas hidrostáticas y de estanqueidad tras la instalación para asegurar la correcta ejecución y funcionamiento del sistema.

Normativas: Cumplimiento con las normas locales de construcción y seguridad, así como con las recomendaciones del fabricante.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.22 Suministro, transporte e Instalación de tubería PCV-P de 2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte y la instalación completa de tubería de policloro de vinilo plástico (PCV-P) de 2 pulgadas de diámetro nominal. Incluye todos los materiales, accesorios, equipos, herramientas, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta instalación y

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

funcionamiento del sistema de tuberías conforme a los planos, especificaciones técnicas y normas aplicables.

Generalidades

Material: La tubería será de PCV-P, grado adecuado para agua potable o uso específico indicado en el proyecto, cumpliendo normas nacionales e internacionales como ASTM D1785, ISO 1452, o equivalentes.

Diámetro: 2" (dos pulgadas) diámetro nominal, con espesor y resistencia conforme a la presión de diseño indicada en los planos o especificaciones del proyecto.

Accesorios: Incluye codos, tees, reductores, uniones, válvulas y demás accesorios compatibles con tubería PCV-P, de la misma marca o certificada para asegurar estanqueidad y durabilidad.

Transporte: El traslado de la tubería y accesorios desde el almacén o proveedor hasta el sitio de la obra, asegurando que no sufran daños o deformaciones.

Instalación: Comprende la excavación o preparación de zanjas, colocación de tubería con su respectiva alineación, nivelación, unión y soldadura o adhesivado con solventes específicos para PCV-P, pruebas de estanqueidad, protección contra daños y relleno adecuado.

Normas de calidad y seguridad: Se deberá cumplir con todas las normas de calidad, seguridad industrial y ambiental vigentes en la zona y aplicables a este tipo de obras.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 6.23 Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de 1/2". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, transporte y la instalación completa de una válvula de corte de 1/2" en el lugar indicado en los planos y/o especificaciones del proyecto. La válvula debe garantizar el cierre efectivo y seguro del flujo en la tubería correspondiente, asegurando un funcionamiento Óptimo Y Duradero.

Generalidades

La válvula deberá ser de tipo corte (ball valve, compuerta o de bola, según especificación del proyecto), para 1/2" de diámetro nominal, compatible con el sistema y las condiciones operativas (presión, temperatura y tipo de fluido).

El equipo debe cumplir con las normas nacionales e internacionales aplicables (ej. ANSI, API, ISO, o las normas locales vigentes).

El suministro incluye la válvula completa, empaques, accesorios, soportes y cualquier otro material necesario para una correcta instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El transporte deberá realizarse garantizando que la válvula llegue en óptimas condiciones, sin daños ni contaminantes.

La instalación se realizará conforme a las instrucciones del fabricante y las mejores prácticas de ingeniería, asegurando la estanqueidad, alineación y accesibilidad para operación y mantenimiento.

Se deberá realizar prueba funcional y de estanqueidad posterior a la instalación para asegurar la operatividad correcta.

La mano de obra, herramientas, equipos auxiliares, materiales consumibles y cualquier otro recurso necesario para la instalación quedan comprendidos en este ítem.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.24 Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de 3/4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte y correcta instalación de una válvula de corte de 3/4" en la ubicación indicada en los planos de obra. Incluye todos los materiales, equipos, herramientas, accesorios, mano de obra y pruebas necesarias para asegurar su funcionamiento adecuado y conforme a las especificaciones técnicas establecidas.

Generalidades

Tipo de válvula: Válvula de corte esfera (o tipo especificado en planos) de 3/4", fabricada en materiales resistentes a la corrosión y adecuados para la naturaleza del fluido y presión de operación.

Normativas: La válvula deberá cumplir con normas internacionales reconocidas, tales como ASTM, API, o normas nacionales aplicables.

Instalación: La instalación debe garantizar la hermeticidad, correcto acople a la tubería existente y facilidad de operación y mantenimiento.

Accesorios: Incluye juntas, sellos, pernos, tuercas y cualquier otro accesorio necesario para la instalación.

Pruebas: Realización de pruebas de estanqueidad y funcionalidad después de la instalación para asegurar el correcto desempeño.

Seguridad: Se deberá seguir estrictamente las normas de seguridad laboral durante el transporte, manipulación e instalación.

Responsabilidad: El contratista es responsable de cualquier daño ocasionado durante el transporte o instalación, así como de la calidad y funcionamiento final del equipo instalado.

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

6,25 Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de 1". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance: El presente ítem comprende el suministro, transporte, instalación, ajuste y puesta en funcionamiento de válvula de corte de 1" (una pulgada) en el lugar de obra. La válvula deberá cumplir con los requerimientos técnicos especificados, estar correctamente instalada y operativa para su uso inmediato, garantizando su funcionamiento seguro y eficiente.

Generalidades:

Tipo de válvula: Válvula de corte de 1", preferentemente de compuerta, bola o de compuerta rápida, adecuada para el tipo de sistema (agua, gas, vapor, etc.) especificado en el proyecto.

Material: Construcción en acero inoxidable, latón, o material compatible con el fluido a transportar y la presión de trabajo, garantizando resistencia a la corrosión y durabilidad.

Normas: La válvula deberá cumplir con las normas internacionales aplicables (por ejemplo, ASTM, API, ANSI, ISO) y las especificaciones técnicas del proyecto.

Accesorios: Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación, tales como juntas, tornillería, sellos y soportes.

Pruebas: Se deberán realizar pruebas de funcionamiento y hermeticidad post-instalación, asegurando ausencia de fugas y operación suave.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.26 Suministro, transporte e instalación de válvula de corte de 1-1/4". Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, instalación, prueba y puesta en funcionamiento de una válvula de corte de 1-1/4" según las especificaciones técnicas y normas aplicables. Incluye todos los materiales, herramientas, mano de obra, equipos, accesorios y demás elementos necesarios para garantizar la correcta instalación y funcionamiento de la válvula dentro del sistema de tuberías correspondiente.

Generalidades

La válvula debe ser del tipo **válvula de corte (ball valve, compuerta, o la especificada en los planos y documentos técnicos)**, con un diámetro nominal de 1-1/4" (una pulgada y un cuarto).

Material de la válvula: acero inoxidable, latón, o material compatible con el fluido y la presión del sistema, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La válvula debe cumplir con las normas nacionales e internacionales aplicables, tales como API, ANSI, ISO, o las normas locales que correspondan.

El contratista será responsable de verificar que la válvula sea compatible con el sistema existente, incluyendo presión, temperatura y tipo de fluido.

El transporte deberá realizarse con los debidos cuidados para evitar daños en la válvula.

La instalación debe garantizar el sellado adecuado, fijación firme y alineación correcta para asegurar el funcionamiento óptimo y evitar fugas.

Se realizarán pruebas hidráulicas o de presión según las normas aplicables para verificar la estanqueidad y operatividad de la válvula una vez instalada.

El contratista debe entregar manuales de operación y mantenimiento junto con la válvula instalada.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.27 Suministro, transporte e instalación de Calentador de agua instantáneo Ref. RX-021 o similar a 110V/220V. Incluye Ducha Baño Grifo, Calentador de agua caliente 3500W, Pantalla digital para Country House Cottage Hotel y todos los elementos para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento** de un **calentador de agua instantáneo eléctrico** de referencia RX-021 o equivalente, con potencia de **3500W**, tensión de alimentación de **110V o 220V**, **pantalla digital**, e incluye todos los **accesorios necesarios** para su correcta operación. Se instalará en baños de tipo residencial, hotelero o de casa de campo (Country House / Cottage / Hotel).

Generalidades

Tipo de equipo: Calentador de agua instantáneo, uso doméstico o semicomercial.

Referencia: RX-021 o equipo equivalente en especificaciones técnicas.

Tensión de alimentación: 110V o 220V (según disponibilidad y diseño del proyecto).

Potencia nominal: 3500W.

Control: Pantalla digital integrada con ajuste de temperatura.

Materiales: El equipo debe estar fabricado con materiales resistentes a la humedad y corrosión.

Protección eléctrica: El sistema debe contar con dispositivo de protección diferencial y breaker independiente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Compatibilidad: Debe ser compatible con instalaciones hidráulicas y eléctricas existentes o previstas en el proyecto.

Normas: Todo el trabajo debe cumplir con normas técnicas locales vigentes (RETIE, NTC, RETILAP si aplica).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.28 Suministro, transporte e instalación de lavaplatos, incluye todos los elementos para su correcta instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de lavaplatos** de acuerdo con los planos, detalles y especificaciones del proyecto. Incluye todos los **elementos accesorios**, conexiones hidráulicas, sanitarias y de anclaje requeridas para su correcta y completa instalación.

El lavaplatos debe quedar completamente funcional y nivelado, libre de fugas, bien fijado a la estructura de soporte (mueble o base), con conexiones seguras de entrada de agua fría/caliente (si aplica), desagüe y rebose.

Generalidades

Tipo de lavaplatos: En acero inoxidable, con o sin escurridor según diseño arquitectónico. De empotrar o sobreponer, según se indique en los planos.

Dimensiones: De acuerdo con las especificaciones del proyecto. En caso de no estar definido, se considerará lavaplatos de 1 o 2 pozuelos con medidas estándar (ej. 80x50 cm o 120x50 cm).

Normas técnicas aplicables:

- Normas técnicas colombianas (NTC) o del país correspondiente.
- Normas del fabricante para instalación y operación.
- Normas de fontanería del reglamento técnico aplicable (RETIE o RETILAP si corresponde).
- **UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO:** Unidad (Und).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.29 Suministro, transporte e instalación de válvula de check de 2", incluye todos los elementos para su correcta instalación.

Alcance

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Este ítem comprende el suministro, transporte y la instalación completa de una **válvula de check (retención) de 2 pulgadas de diámetro nominal**, con todos los materiales, accesorios, herramientas, equipos y mano de obra calificada necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

La válvula será instalada en la red hidráulica de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del supervisor de obra o residente técnico, garantizando su correcta ubicación, orientación y operación.

Generalidades

La válvula de check debe ser del tipo **retención**, con **cierre automático por gravedad o resorte**, diseñada para permitir el paso del fluido en una sola dirección y evitar el retorno del mismo.

El cuerpo de la válvula puede ser de **hierro dúctil, bronce, acero inoxidable o PVC industrial**, dependiendo del tipo de fluido y presión de trabajo especificado en el proyecto.

Debe contar con **bridas o roscas** (según el tipo de red) compatibles con la tubería existente.

Las válvulas deben estar **certificadas** para trabajar a presiones mínimas de 150 PSI o superiores según condiciones de operación.

El suministro incluye **manuales técnicos, certificados de calidad y pruebas de fábrica**.

Medición y pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.30 Suministro, transporte e instalación de lavadero, incluye todos los elementos para su correcta instalación.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte e instalación completa** de un lavadero de uso doméstico o institucional, de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del interventor o supervisor de obra. Incluye todos los materiales, accesorios, elementos de fijación y mano de obra necesarios para garantizar su correcta funcionalidad y acabado final.

Generalidades

El lavadero será de **fibra de vidrio, plástico reforzado, porcelana sanitaria, acero inoxidable** u otro material aprobado por la supervisión, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Las dimensiones y características del lavadero deberán cumplir con lo indicado en los planos y/o especificaciones del diseño.

El lavadero deberá incluir:

- Estructura o base de soporte (si aplica).
- Llave o grifería adecuada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Conexiones a la red de agua fría.
- Desagüe completo con sifón, trampa y conexión a la red sanitaria.
- Sellado perimetral con silicona antihongos.

La instalación debe realizarse de forma nivelada, sin filtraciones, anclado firmemente al muro o estructura de soporte, garantizando estabilidad, accesibilidad y facilidad de uso.

Se deberá respetar la normativa técnica vigente de instalaciones hidrosanitarias y las recomendaciones del fabricante del lavadero.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.31 Suministro, transporte e instalación de tanques de 3000 litros, incluye todos los elementos para su correcta instalación.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte e instalación completa** de tanques de almacenamiento de agua potable con capacidad de **3.000 litros**, fabricados en material aprobado (plástico de alta densidad, polietileno tricapa o similar), incluyendo todos los **accesorios, anclajes, soportes, válvulas, conexiones, bases**, y demás **elementos necesarios para su correcta y segura instalación**, cumpliendo con las normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.

Generalidades

Material del tanque: Polietileno tricapa, plástico de alta densidad o material equivalente resistente a rayos UV y apto para uso alimentario, con certificado de calidad.

Capacidad: 3.000 litros ($\pm 5\%$ de tolerancia).

Normativa aplicable: El tanque y sus componentes deben cumplir con la normativa nacional vigente (por ejemplo, NTC 5441, NTC 3821 o equivalente internacional).

Transporte: El contratista será responsable del adecuado transporte del tanque desde el lugar de adquisición hasta el sitio de obra, garantizando que no sufra daños durante el traslado.

Instalación:

- Preparación y nivelación del terreno o plataforma de concreto donde se instalará el tanque.
- Colocación de la base de apoyo según especificaciones técnicas del fabricante.
- Instalación del tanque en posición vertical con todas las conexiones hidráulicas necesarias (entrada, salida, rebose, ventilación, limpieza).
- Instalación de válvulas de paso, flotador, tapas herméticas, conexiones de PVC o similares, y elementos de sujeción.
- Pruebas de estanqueidad y funcionamiento hidráulico posterior a la instalación.

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.32 Suministro transporte e instalación de Barras de Seguridad para Baño de discapacitados. Incluye barra Abatible de 800mm y Barra recta de 60cm en Acero inoxidable. Se instalarán en zona de Sanitarios PMR y/o donde lo indique la interventoría.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, y la instalación completa en obra de **barras de seguridad** diseñadas para uso en baños accesibles para personas con movilidad reducida (PMR). El sistema de barras incluye:

- **Una (1) barra abatible de 800 mm de largo**, en acero inoxidable.
- **Una (1) barra recta de 600 mm de largo**, también en acero inoxidable.

La instalación se realizará en zonas de sanitarios PMR, baños accesibles o en los lugares que indique la **interventoría**, cumpliendo con las normas técnicas vigentes de accesibilidad y seguridad.

Generalidades

Características Técnicas de las Barras

- **Material:** Acero inoxidable AISI 304, acabado satinado o pulido tipo espejo.
- **Diámetro exterior de tubo:** Entre 32 y 38 mm (1¼" a 1½"), para un agarre ergonómico.
- **Espesor del tubo:** Mínimo 1.2 mm.
- **Tipo de fijación:** Empotrada o con anclajes mecánicos expansivos de acero inoxidable (tipo Fischer o equivalente), con cubretornillos.
- **Soporte de carga:** Cada barra deberá soportar al menos 120 kg de carga puntual sin deformarse.

Barra Abatible de 800 mm

- Abatible en sentido vertical.
- Con sistema de fijación a muro resistente o estructura metálica.
- Con bloqueo automático en posición vertical para seguridad.
- Opcional: con soporte para papel higiénico integrado, si lo requiere el diseño.

I. Barra Recta de 600 mm

- Instalación horizontal o diagonal según diseño del sanitario.
- Fijada en muro, en posición ergonómica para asistencia al uso del inodoro o lavamanos.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.33 Suministro transporte e instalación de Mesón de lavamanos en Quasar de 180 x 55 cm. Con (1) tanque continuo integrado de 160 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (1) lados a muros y faldón integrado de 20 cm por (3) lados. Soportado por (2) ángulo y (2) pie amigo recubiertos con pintura electrostática color negro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de un mesón de lavamanos fabricado en material tipo **Quasar** (superficie sólida tipo solid surface o similar), de dimensiones **180 x 55 cm**, con las siguientes características integradas:

- **Tanque continuo** integrado de dimensiones **160 x 35 x 14 cm**.
- **Salpicadero** integrado de **10 cm** de altura en **un (1) lado** contra muros.
- **Faldón frontal y laterales** de **20 cm** de altura en **tres (3) lados** visibles del mesón.
- Sistema de **soporte estructural** compuesto por:
 - **Dos (2) ángulos metálicos** para fijación mural.
 - **Dos (2) "pies amigo" metálicos**, todos recubiertos con **pintura electrostática color negro mate**.

Generalidades

- El mesón debe ser **prefabricado en taller**, con acabados lisos, sin porosidad visible, resistente a humedad, rayones y productos de limpieza comunes.
- El tanque debe estar **integrado sin uniones visibles** al mesón, con pendientes internas para correcta evacuación del agua.
- El salpicadero y faldones deben estar **integrados al cuerpo del mesón**, sin elementos sobrepuestos, logrando continuidad en diseño y acabado.
- El soporte debe garantizar **resistencia estructural suficiente** para soportar el peso del mesón, el uso diario y los accesorios instalados.
- La pintura electrostática de los soportes debe tener un espesor mínimo de 60 micras y acabado liso mate, resistente a la corrosión.
- Las fijaciones deben ser ocultas en lo posible y garantizar rigidez y estabilidad.
- El contratista debe coordinar con el diseño arquitectónico la **altura final de instalación** (generalmente 85 a 90 cm sobre nivel de piso terminado).
- Se debe sellar perimetralmente con silicona sanitaria color blanco o transparente.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.34 Suministro e Instalación de Mesón de lavacolas en Quasar de 300 x 65 cm. Con (1) lavacolas integrado de 87 x 45 x 30 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (2) lados a muros y faldón integrado de 25 cm por (2) lados. Soportado por (4) ángulos y (2) pie amigos recubiertos con pintura electrostática color negro.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y anclaje completo en obra de un **mesón para lavacolas**, fabricado en material **Quasar** de dimensiones **300 cm de largo x 65 cm de fondo**, con las características integradas que se describen a continuación, incluyendo todos los elementos estructurales de soporte, herrajes, fijaciones, sellos, acabados y limpieza final de la unidad instalada.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El mesón deberá ser fabricado en **Quasar**, material compacto tipo solid surface, resistente a la humedad, agentes químicos y de fácil limpieza, con acabado homogéneo en color y textura.

Se integrará en una sola pieza:

- **Un (1) lavacolas** de dimensiones 87 cm (largo) x 45 cm (ancho) x 30 cm (profundidad).
- **Salpicadero posterior y lateral** de 10 cm de altura, integrados al mesón por los dos lados adosados a muro.
- **Faldón frontal y lateral** de 25 cm de altura, también integrados en los dos lados expuestos

El mesón será soportado por:

- **Cuatro (4) ángulos metálicos** tipo escuadra en acero al carbono de mínimo 1/8" de espesor, debidamente anclados al muro.
- **Dos (2) pie amigos metálicos**, de diseño simple, recto o en L, con recubrimiento en **pintura electrostática color negro mate**.

Las fijaciones deberán garantizar estabilidad estructural, sin flexiones, vibraciones o desniveles.

Se incluirá la **nivelación, sellado perimetral** con silicona antihongos del color adecuado y limpieza final.

El área de trabajo debe entregarse libre de residuos y lista para el uso.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

6,35 Suministro e instalación de Mesón de lavamanos en Quasar de 165 x 55 cm. Con (1) tanque continuo integrado de 140 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (1) lados a muros y faldón integrado de 20 cm por (3) lados. Soportado por (2) ángulo y (2) pie amigo recubiertos con pintura electrostática color negro.

Alcance

- Suministro e instalación del **mesón en Quasar de 165 cm de largo por 55 cm de ancho**.
- Fabricación e integración de **(1) tanque continuo de 140 cm de largo x 35 cm de ancho x 14 cm de profundidad**, moldeado en la misma pieza del mesón.
- Inclusión de **salpicadero posterior integrado de 10 cm de alto** en (1) lado del mesón, adosado a muro.
- Inclusión de **faldón perimetral de 20 cm de alto**, en (3) lados visibles del mesón (frontal y laterales).
- Instalación de **(2) ángulos metálicos** de soporte en muro, con recubrimiento de pintura electrostática color negro.
- Instalación de **(2) "pies amigo" metálicos**, también recubiertos en pintura electrostática negra, como apoyo frontal.
- Perforaciones para grifería y desagüe, según plano hidráulico.
- Anclajes, nivelación y sellado con silicona sanitaria incolora.
- Limpieza final del mesón y del área de trabajo.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Este ítem comprende el **suministro e instalación completa** de un mesón para lavamanos fabricado en material tipo **Quasar** (superficie sólida o piedra sintética), según especificaciones dimensionales y de acabados descritas en esta ficha. El mesón incluirá un tanque de lavado integrado, salpicadero, faldón perimetral y soportes metálicos, completamente terminados y listos para su funcionamiento.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 6.36 Suministro e Instalación de Mesón de lavamanos PMR en Quasar de 75 x 57 cm. Con (1) pozuelo integrado Ref. 50 rectangular en declive de 50 x 40 x 12 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (2) lados a muros y faldón integrado de 20 cm por (1) lados y faldón frontal inclinado. Soportado por (2) ángulos y (1) pie amigos recubiertos con pintura electrostática color negro. Se ubican en los baños individuales de hombre y mujeres en niveles superiores y en todos los baños mixtos para personas con discapacidad.

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, fabricación, montaje y acabado de un integrado de 10 cm de espesor, aplicado en ambos lados de muros, junto con un faldón integrado de 20 cm en un lado, incluyendo un faldón frontal inclinado. Todo el conjunto estará soportado estructuralmente por dos ángulos metálicos y un pie amigo, los cuales serán recubiertos con pintura electrostática color negro. Este elemento será instalado en los baños individuales de hombres y mujeres ubicados en los niveles superiores, así como en todos los baños mixtos para personas con discapacidad.

Generalidades

Materiales:

- Integrado de 10 cm de espesor, con acabado conforme a planos.
- Faldón integrado de 20 cm en un lado, más faldón frontal inclinado.
- Soporte estructural compuesto por dos ángulos metálicos y un pie amigo.
- Acabado superficial del soporte con pintura electrostática color negro, aplicada en taller bajo norma.

Instalación:

- El montaje deberá garantizar la correcta fijación y nivelación en los muros señalados.
- Se debe asegurar que el sistema soporte las cargas especificadas y condiciones de uso de los baños.
- La instalación debe respetar las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad en los baños correspondientes.

Requisitos de calidad:

- Todos los materiales deben cumplir con normas técnicas vigentes.
- La pintura electrostática debe garantizar resistencia a la corrosión y desgaste.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El conjunto debe ser estético y funcional, integrándose adecuadamente con la arquitectura del recinto.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

7. RED DE GAS

ITEM 7.1 Suministro e instalación de red de gas, incluye: gabinete para centro de regulación de única etapa., Suministro e instalación de elevador 20 mm, Suministro e instalación de tubería acero sch40 de diámetro 15,80mm empotrada o expuesta. Incluye accesorios., Suministro e instalación de tubería polietileno de diámetro 20.00mm por suelo. Incluye accesorios, Suministro e instalación de válvulas de ½", Suministro e instalación de regulador de segunda etapa residencial. Q=3 m3/h, pe=0.140 bar, pa =0.023 bar. y señalización.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, instalación, pruebas y puesta en funcionamiento** de toda la red de gas domiciliario, desde el punto de acometida hasta los puntos de consumo dentro del inmueble, cumpliendo con las normas técnicas vigentes aplicables (NTC, RETIE, RIC, NTC 2505, etc.).

Generalidades

- Todos los materiales utilizados deben ser nuevos, certificados por entidades acreditadas, y cumplir con normas técnicas colombianas o internacionales equivalentes.
- La instalación deberá ser realizada por personal calificado, certificado en soldadura (en el caso de tubería metálica) y autorizado por la empresa prestadora del servicio de gas.
- El trazado debe garantizar accesibilidad, ventilación y seguridad. En cruces con otras redes (eléctrica, agua, etc.), se debe respetar la distancia mínima de seguridad.
- La red debe ser sometida a **pruebas de estanqueidad y presión**, conforme a reglamentación vigente.
- La obra debe contar con **memoria de cálculo**, planos as-built, certificados de conformidad y hoja de vida de materiales.
- Toda la instalación debe cumplir con las exigencias del **Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible (RES. 90902)**.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

8. CARPINTERIA METÁLICA - DIVISIONES BAÑOS

ITEM 8.1 Suministro, transporte e instalación de PUERTA PI Metálica en lamina colrolled cal 20 de 1.20mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye mirilla en vidrio templado 3mm con película de seguridad de 4 micras, marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte e instalación completa** de la **puerta metálica tipo P1**, fabricada en lámina cold rolled calibre 20, con dimensiones de **1.20 m de ancho por 2.10 m de alto**, con acabado superficial **liso** y color a definir por la interventoría o supervisión de obra. La instalación incluye todos los elementos requeridos para su adecuado y funcional montaje, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Generalidades

Material principal: Puerta fabricada en lámina **cold rolled (CR)** calibre 20, con terminación lisa en ambas caras.

Dimensiones: 1.20 metros de ancho x 2.10 metros de alto (libres de marco).

Acabado **superficial:** Liso, pintura de acabado tipo esmalte o pintura electrostática al horno, color a definir por la interventoría.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.2 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P2 Metálica en lamina colrolled cal 16 certificado de 1.20mx2.10 ala vatiente colrolled cal 18 certificado, barra antipánico tipo push certificada en acera pintada, manija externa en acero certificado, cierra puerta de sobeponer certificado, visagras en acero inox. 201, sello perimetral, de pintura electrostática. (Según Diseño). Puerta de Seguridad Salida de Emergencia.

Alcance

El presente ítem comprende todas las actividades necesarias para el suministro, transporte hasta sitio de obra, instalación y puesta en funcionamiento de una **puerta metálica tipo P2** fabricada en **lámina cold rolled calibre 16 certificada**, con **marco en lámina cold rolled calibre 18 certificada**, con dimensiones de **1.20 m de ancho por 2.10 m de alto**, con **sistema de apertura de ala batiente** y equipada con **barra antipánico de apertura rápida** y todos los accesorios y elementos de fijación necesarios para su adecuado funcionamiento.

Generalidades

Materiales:

- Hoja de puerta: Lámina cold rolled calibre 16, con certificado de calidad y origen.
- Marco: Lámina cold rolled calibre 18, con certificado de calidad y origen.
- Barra antipánico: Tipo push bar, con certificado de cumplimiento de normas de seguridad (NFPA o similar).
- Bisagras: Tipo reforzado, mínimo 3 unidades por hoja, en acero inoxidable o recubiertas anticorrosivas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Cerradura: Compatible con barra antipánico, con opción de cierre exterior mediante llave.
- Pintura: Aplicación de fondo anticorrosivo y pintura final (color a definir por la interventoría).
- Anclajes: Tornillos de expansión, taquetes metálicos o sistema de anclaje aprobado por la interventoría.
- Sellos: Burletes perimetrales resistentes al fuego y al desgaste mecánico.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.3 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P3 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 01.10mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa de una puerta metálica tipo P3, fabricada en lámina cold rolled calibre 20, con dimensiones de **1.10 m de ancho por 2.10 m de alto**, de ala lisa y acabado superficial liso, con color a definir por la Interventoría o Dirección de Obra. La instalación incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento y cumplimiento con el diseño arquitectónico y normativo.

Generalidades

Materiales:

- Hoja de puerta metálica fabricada en lámina cold rolled calibre 20, libre de abolladuras, óxido o imperfecciones.
- Marco metálico con anclajes apropiados para el tipo de muro (mampostería, concreto, drywall u otro), según diseño.
- Acabado superficial liso, con pintura anticorrosiva y capa final en color a definir por la Interventoría.
- Bisagras metálicas de alta resistencia, mínimo tres (3) por hoja.
- Cerradura empotrada tipo embutida, con llave de seguridad.
- Tornillería y anclajes metálicos adecuados al tipo de muro.
- Burletes, topes o sellos, si son requeridos por diseño o especificación de uso.

Instalación:

- La puerta deberá instalarse nivelada, aplomada y centrada.
- Los anclajes del marco deben garantizar resistencia y estabilidad.
- El juego de la hoja debe permitir apertura y cierre suaves, sin roces o interferencias.
- Se debe realizar sellado en los puntos de unión entre marco y muro con materiales compatibles y de buena calidad.
- Todos los acabados deben estar libres de rayones, soldaduras visibles o rebabas metálicas.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 8.4 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P4 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 1.00mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye mirilla en vidrio templado 3mm con película de seguridad de 4 micras, marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte e instalación** de una **puerta metálica tipo P4**, fabricada en **lámina cold rolled calibre 20**, de dimensiones **1.00 m de ancho por 2.10 m de alto**, con **acabado superficial liso y color según definición de interventoría o diseño**. La instalación incluye **todos los elementos necesarios** para garantizar el **correcto funcionamiento, seguridad y estética** de la puerta, en cumplimiento con los planos y especificaciones del proyecto.

Generalidades

Materiales

- **Hoja de la puerta:** Lámina de acero **cold rolled cal. 20**, con acabado liso.
- **Marco de anclaje:** Perfil metálico reforzado, de dimensiones y diseño según especificaciones técnicas del proyecto.
- **Bisagras:** Mínimo tres (3) bisagras por hoja, tipo reforzado, de acero inoxidable o galvanizado, soldadas o atornilladas al marco y a la hoja según detalle.
- **Cerradura:** Tipo empotrada, de seguridad, con sistema de pestillo y llave. Se aceptan marcas reconocidas en el mercado.
- **Mirilla:** Vidrio templado de 3 mm de espesor con **película de seguridad de 4 micras**; diámetro y ubicación según plano de diseño.
- **Tornillería:** Acero inoxidable o galvanizado, adecuada al sistema de anclaje.
- **Pintura / Acabado:** Aplicación de pintura electrostática o esmalte anticorrosivo, color a definir por la interventoría.

Instalación

- El marco debe fijarse firmemente a la estructura mediante **tacos expansivos**, anclajes químicos o elementos definidos en los planos.
- La hoja debe instalarse perfectamente nivelada, permitiendo un cierre y apertura sin esfuerzo.
- Se debe verificar el correcto alineamiento vertical y horizontal del conjunto.
- La mirilla debe quedar perfectamente sellada y fijada, sin bordes cortantes ni juegos.
- Toda la instalación debe garantizar durabilidad, seguridad y correcto funcionamiento.

Medición y Pago

- La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: UND

ITEM 8.5 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P5 Metálica en lamina colrolled cal 20 Tipo Celosía o Similar de 0.90mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades relacionadas con el **suministro, transporte e instalación** de una **puerta metálica P5** construida en **lámina cold rolled calibre 20**, tipo **celosía o similar**, con **ala lisa**, y dimensiones **0.90 m de ancho por 2.10 m de alto**, según planos y diseños arquitectónicos aprobados. La puerta deberá incluir todos los accesorios y herrajes necesarios para su correcto funcionamiento y seguridad.

Generalidades

- **Material:** Lámina metálica cold rolled calibre 20, con tratamiento anticorrosivo y acabado superficial liso.
- **Tipo:** Puerta tipo celosía o diseño equivalente aprobado por la interventoría o supervisión técnica.
- **Dimensiones:** 0.90 metros de ancho por 2.10 metros de alto.
- **Color:** A definir por la interventoría o diseñador, aplicando pintura tipo esmalte o similar para exteriores/interiores según uso.
- **Acabado:** Superficie lisa, sin rebabas ni imperfecciones visibles, con esquinas correctamente alineadas y bordes limpios.
- **Marco:** Marco metálico perimetral tipo ángulo o perfil estructural, con sistema de **anclaje mecánico** a muro (tornillos expansivos o chazos metálicos según especificación estructural del soporte).
- **Herrajes incluidos:**
 - Bisagras de seguridad (mínimo 3 por hoja, tipo soldada o atornillada según diseño).
 - Cerradura empotrada de seguridad con manija y llave (tipo pasador o embutida).
 - Tornillería completa de anclaje, fijación y ajuste.
 - Topes, chapetas y elementos de seguridad si aplica.
- **Normativa:** Todos los materiales y procedimientos deberán cumplir con las normas técnicas nacionales (NTC) y/o internacionales aplicables, y respetar el diseño aprobado en planos.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.6 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P6 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 0.90mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye mirilla en vidrio templado 3mm con película de seguridad de 4 micras, marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte, y correcta instalación** de una **puerta metálica tipo P6**, fabricada en **lámina cold rolled calibre 20**, de dimensiones **0.90 m de ancho por 2.10 m de alto**, con superficie **lisa** y **color a definir** según diseño. La actividad incluye todos los accesorios, materiales, equipos, herramientas, y mano de obra necesarios para dejar la puerta completamente instalada y funcional conforme a planos y especificaciones del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

Características Técnicas de la Puerta

- **Material hoja:** Lámina metálica cold rolled calibre 20.
- **Dimensiones:** 0.90 m (ancho) x 2.10 m (alto).
- **Superficie:** Lisa.
- **Color:** A definir por la interventoría o diseñador del proyecto.
- **Tipo de apertura:** Batiente (según planos).
- **Acabado superficial:** Pintura electrostática o anticorrosiva según ubicación.
- **Mirilla:** Vidrio templado de 3 mm, con **película de seguridad de 4 micras**.
- **Marco:** Metálico, con sistema de anclaje a la mampostería o estructura de soporte.
- **Bisagras:** Tipo libro o de perno, mínimo 3 unidades por puerta, resistentes al peso y al uso.
- **Cerradura:** Tipo embutida, con pasador de seguridad, manija y sistema de llave.
- **Tornillería:** Incluye anclajes expansivos, pernos, tacos o elementos necesarios para fijación.
- **Otros elementos:** Topes, burletes, y ajustes para correcto funcionamiento y sellado.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND)

ITEM 8.7 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P7 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 0.80mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación y correcto funcionamiento** de la **Puerta metálica P7**, construida en **lámina cold rolled calibre 20**, con dimensiones **0.80 m de ancho por 2.10 m de alto**, acabado superficial **liso**, de **ala lisa y color a definir por la interventoría o diseñador**.

Incluye todos los componentes y accesorios requeridos para su operación adecuada, tales como:

- Marco metálico de anclaje.
- Bisagras de alta resistencia.
- Cerradura empotrada tipo residencial o institucional (según diseño).
- Tornillería y elementos de fijación.
- Tratamientos anticorrosivos.
- Acabado superficial final.
- Pruebas de funcionamiento.

Generalidades

Materiales

- **Lámina metálica:** Cold Rolled (CR), calibre 20, de alta resistencia mecánica, libre de defectos visibles (abolladuras, fisuras, corrosión, etc.).
- **Marco metálico:** Perfiles metálicos conformados en acero comercial o estructural, de espesor mínimo 1.5 mm, tratados contra la corrosión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Bisagras:** Mínimo 3 unidades por hoja, tipo libro o perno desmontable, acero inoxidable o galvanizado.
- **Cerradura:** Tipo embutida, con cilindro y sistema de llave. Nivel de seguridad acorde al uso proyectado.
- **Tornillería y fijaciones:** Acero galvanizado o inoxidable. De dimensiones adecuadas para garantizar firmeza del conjunto.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.8 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P8 Metálica en lamina colrolled cal 20 Tipo Celosía o Similar de 0.75mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte e instalación** de una **puerta metálica P8** fabricada en **lámina cold rolled calibre 20**, tipo **celosía o similar**, de dimensiones **0.75 m x 2.10 m**, con **acabado superficial liso, color a definir**, incluyendo todos los elementos y accesorios necesarios para su **correcto funcionamiento**, de acuerdo con los **planos y especificaciones del diseño arquitectónico y/o estructural**.

Generalidades

Material de fabricación: Lámina metálica cold rolled calibre 20, con tratamiento anticorrosivo previo a la pintura.

Tipo de puerta: Celosía o diseño similar, que permita ventilación según lo definido en los planos.

Dimensiones: 0.75 m de ancho por 2.10 m de alto.

Acabado: Superficie lisa, pintada en color definido por la Interventoría o el diseñador.

Incluye:

- Marco metálico de anclaje en perfil adecuado (angular o tubular según diseño).
- Tres (3) bisagras metálicas por hoja, mínimo de 4" o según diseño.
- Cerradura empotrada tipo embutida con manija.
- Tornillería de fijación, chazos, taquetes o elementos de anclaje al muro.
- Topes, burletes, y elementos de ajuste y sellado si se requieren.
- Revestimiento anticorrosivo y pintura de acabado final.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.9 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P9 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 0.90mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño)

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte e instalación completa** de una **puerta metálica tipo P9** fabricada en **lámina cold rolled calibre 20**, de dimensiones **0.90 m de ancho por 2.10 m de alto**, con superficie **lisa** y acabado en color a definir por la interventoría o entidad contratante. La puerta será instalada en el **Cuarto Eléctrico**, cumpliendo con las condiciones de seguridad, funcionalidad, estética y diseño arquitectónico especificado en los planos del proyecto.

Generalidades

Material: Lámina de acero cold rolled calibre 20 (espesor aproximado 0.9 mm), conformada para ofrecer rigidez y durabilidad.

Dimensiones: 0.90 m de ancho x 2.10 m de alto.

Superficie: Lisa, libre de imperfecciones.

Acabado: Pintura anticorrosiva y pintura de acabado tipo esmalte o poliuretano, color a definir por la interventoría.

Marco: Metálico, fabricado en perfil de acero estructural, con anclaje al muro mediante pernos expansivos o soldadura, según corresponda.

Herrajes: Bisagras tipo libro o piano, en acero inoxidable o galvanizado, cerradura empotrada de seguridad, manija, y todos los accesorios necesarios.

Instalación: A plomo, nivel y escuadra. La puerta debe abrir y cerrar correctamente sin esfuerzo, y quedar firmemente anclada.

Ubicación: Cuarto Eléctrico. Se deben tener en cuenta requerimientos especiales para este tipo de espacios, como resistencia al fuego, ventilación o acceso restringido, si el diseño lo requiere.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.10 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P10 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 2.00mx3.00 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño). Incluye celosía superior de 0.50mx2.00m.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, transporte, y correcta instalación** de una **puerta metálica P10** fabricada en lámina cold rolled calibre 20, con dimensiones de **2.00 metros de ancho por 3.00 metros de alto**, diseño de **ala lisa**, y **acabado superficial liso**, con **color a definir por la interventoría o diseño arquitectónico**.

Se incluye además una **celosía superior** metálica de dimensiones **0.50 metros de alto por 2.00 metros de ancho**, fabricada en el mismo acabado, como parte integral del sistema de puerta.

Generalidades

Materiales:

- Lámina cold rolled cal. 20 (mínimo espesor: 0.91 mm).
- Estructura interior reforzada (tubulares o angulares de acero según diseño).
- Marco metálico perimetral con sistema de anclaje a muro (con pernos, taquetes o soldadura, según el tipo de obra).
- Celosía superior metálica de diseño simple o conforme a diseño arquitectónico (puede ser en tubo cuadrado, angulo, lámina troquelada u otro, a especificar).
- Pintura: anticorrosiva (primario) y acabado final en pintura esmalte o poliuretano, color a definir.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.11 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P11 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 1.95mx2.50 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de puerta metálica tipo P11, construida en lámina cold rolled calibre 20, con dimensiones nominales de 1.95 m de ancho por 2.50 m de alto, ala lisa, acabado superficial liso, color a definir según especificaciones del proyecto. Incluye el marco metálico de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para garantizar su correcto y seguro funcionamiento, conforme a los diseños y planos aprobados del proyecto.

Generalidades

Las puertas serán nuevas, sin uso previo, de fabricación industrial o artesanal calificada, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la supervisión técnica del proyecto.

Toda la fabricación deberá realizarse conforme a los planos y diseños arquitectónicos entregados, o aprobados por la interventoría.

El contratista será responsable de verificar las medidas en obra y coordinar con los demás frentes de trabajo (albañilería, acabados, electricidad, etc.) para asegurar una instalación adecuada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El color final será definido por la interventoría y deberá ser aplicado mediante pintura electrostática o esmalte de alta resistencia, previa preparación de superficie.

El transporte e instalación deben realizarse cuidando la integridad del elemento, evitando rayones, abolladuras o daños que afecten su estética o funcionalidad.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.12 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P12 Metálica en lamina colrolled cal 20 de 1.80mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye mirilla en vidrio templado 3mm con película de seguridad de 4 micras, marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

El presente ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento** de una puerta metálica tipo P12, fabricada en lámina de acero cold rolled calibre 20, con las dimensiones y características especificadas en el diseño del proyecto.

Generalidades

Material principal: Lámina de acero cold rolled calibre 20.

Dimensiones: 1.80 m de ancho x 2.10 m de alto.

Tipo de hoja: Ala lisa.

Color: Según especificaciones del diseño o definido por la interventoría.

Acabado superficial: Liso, con pintura anticorrosiva y acabado final decorativo.

Mirilla: De vidrio templado de 3 mm con película de seguridad de 4 micras.

Marco de anclaje: Metálico, soldado o atornillado al elemento estructural según tipo de muro.

Herrajes: Bisagras metálicas de alta resistencia, cerradura empotrada, manija, y accesorios requeridos.

Normas: Todo el sistema deberá cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales de seguridad, calidad y funcionalidad.

Tolerancias: La instalación deberá respetar tolerancias máximas de desajuste de ± 2 mm en los ejes vertical y horizontal.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.13 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P13 Metálica en lamina colrolled cal 20 Tipo Celosía o Similar de 1.20mx2.10 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte, armado e instalación** de una puerta metálica tipo P13, construida en **lámina de acero cold rolled calibre 20**, con diseño tipo **celosía o similar**, incluyendo todos los materiales, herrajes y accesorios necesarios para su **correcta operación y funcionalidad**. La puerta debe tener una dimensión final de **1.20 m de ancho por 2.10 m de alto**, con acabado superficial **liso**, color **a definir según diseño arquitectónico**.

Generalidades

Material:

Lámina metálica tipo **cold rolled** calibre 20, conformada adecuadamente para conformar una puerta robusta y estéticamente adecuada para su uso.

Diseño:

Tipo **celosía o similar**, con **ala lisa** y acabado superficial **liso**, sin rebordes ni texturas adicionales, según los planos y especificaciones de diseño.

Estructura y elementos incluidos:

La puerta debe incluir:

Marco metálico de anclaje al muro, construido en perfil estructural de acero (tipo ángulo o canal).

3 bisagras metálicas de alta resistencia por hoja.

Cerradura empotrada con manija de acero inoxidable o material equivalente.

Topes de puerta, si se especifican en planos.

Tornillería de anclaje, pernos, tacos metálicos o químicos según el tipo de muro.

Tratamiento anticorrosivo previo a la pintura (fosfatizado o aplicación de anticorrosivo).

Pintura electrostática o esmalte sintético de alta resistencia, color a definir.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.14 Suministro, transporte e instalación de PUERTA P14 Metálica en lamina colrolled cal 20 Tipo Celosía o Similar de 1.50mx2.50 ala lisa color a definir. Acabado superficial: liso. Incluye marco de anclaje, bisagras, cerradura empotrada, tornillería de anclaje y todos los demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (Según Diseño).

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación en sitio de una puerta metálica tipo P14, construida en lámina cold rolled calibre 20, tipo celosía o diseño similar, con dimensiones de **1.50 metros de ancho por 2.50 metros de alto**, incluyendo todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

La puerta se instalará conforme a las especificaciones del diseño arquitectónico, detalles constructivos y requerimientos técnicos del proyecto.

Generalidades

Material principal: Lámina cold rolled calibre 20, con superficie lisa y acabado tipo celosía o similar según diseño aprobado.

Tipo de acabado: Pintura esmalte o poliuretano, color a definir por la interventoría o la supervisión técnica del proyecto.

Estructura y marco: La puerta incluirá marco metálico de anclaje fabricado con ángulo o perfil estructural metálico adecuado para recibir la hoja de la puerta.

Herrajes incluidos:

- Bisagras metálicas reforzadas (mínimo 3 por hoja)
- Cerradura metálica tipo empotrada con llave (incluye cilindro y chapetones)
- Topes, pernos de anclaje, tornillería galvanizada u otros fijadores necesarios

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.15 Suministro, transporte e instalación de División para baño en Quasar liviano de 90x120x2.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte e instalación** de divisiones para baño fabricadas en **material Quasar liviano** con dimensiones **90 cm de ancho x 120 cm de alto x 2.5 cm de espesor**, incluyendo todos los **elementos de fijación, herrajes, perfiles, tornillería, sello perimetral** y demás accesorios necesarios para su **correcta instalación y funcionamiento**. El trabajo debe entregarse completamente instalado, nivelado, limpio y en perfectas condiciones de uso.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

Material: Panel de Quasar liviano o equivalente aprobado por la interventoría, con superficie resistente a la humedad y fácil de limpiar.

Dimensiones: Cada división tendrá dimensiones de **90 cm de ancho x 120 cm de alto x 2.5 cm de espesor**, salvo ajuste mínimo requerido por condiciones de obra.

Accesorios incluidos:

- Perfiles de aluminio anodizado o pintado (según diseño)
- Bisagras, cerraduras, seguros y manijas en acero inoxidable o aluminio
- Topes y soportes de fijación a piso, muro o cielo raso
- Burletes o sellos de goma para cierre hermético

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.16 Suministro, transporte e instalación de División para baños en Quasar liviano de 90x140x2.5 cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende todas las actividades relacionadas con el **suministro, transporte, instalación y fijación final** de divisiones para baños en material **Quasar liviano**, con dimensiones nominales de **90 cm de ancho, 140 cm de alto y 2.5 cm de espesor**, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Este ítem aplica para baños en edificaciones institucionales, comerciales o residenciales, y se refiere a separadores individuales para sanitarios o duchas, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

Generalidades

Material

- El panel de división debe ser de **Quasar liviano**, un material compuesto con propiedades de alta resistencia a la humedad, hongos y bacterias.
- Superficie lisa, no porosa, de fácil limpieza y mantenimiento.
- Color según diseño arquitectónico aprobado.

Dimensiones

- **Ancho:** 90 cm \pm tolerancia de fabricación.
- **Altura:** 140 cm \pm tolerancia de fabricación.
- **Espesor:** 2.5 cm.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Componentes incluidos

- Panel de Quasar liviano.
- Soportes, bisagras, herrajes, perfiles de aluminio o acero inoxidable, niveladores, tornillería, tapones y tapas.
- Sistema de fijación al piso, techo o pared, según diseño.
- Accesorios como cerraduras, pestillos o indicadores de ocupado (en caso de divisiones con puerta).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.17 Suministro transporte e instalación mesón Quasar liviano de 70 x 190 x 2,5 cm. Con (2) bisagras en acero inoxidable de grosor 1/8" x 1-1/2" de ancho 55 x 30 mm (plana de 1/8" soldadas a 90°) más (10) tornillos avellanados en aceros inoxidable y aldabilla en acero inoxidable recubierta en pintura electroestaca color negro. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte e instalación completa** de un mesón tipo Quasar liviano, cuyas dimensiones son **70 cm de ancho, 190 cm de largo y 2,5 cm de espesor**, incluyendo todos los elementos metálicos y accesorios necesarios para su **correcto montaje, fijación y funcionamiento**.

Generalidades

El mesón deberá estar fabricado con materiales **livianos pero resistentes**, adecuados para uso interior y de fácil mantenimiento.

Las **bisagras** deberán garantizar un giro fluido, durabilidad y resistencia a la corrosión. La unión en ángulo recto (90°) deberá estar debidamente soldada y pulida.

Los **tornillos avellanados** permitirán un acabado limpio al quedar al ras del material.

La **aldabilla** servirá como mecanismo de fijación o cierre, con acabado en pintura electrostática negra para mayor durabilidad y estética.

Todo el sistema deberá garantizar seguridad, estabilidad, y facilidad de uso.

Se deberá verificar el nivel y aplomado del mesón una vez instalado.

La instalación debe respetar las normas técnicas de seguridad y calidad establecidas en el proyecto.

Se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar daños a elementos arquitectónicos o instalaciones existentes.

Medición y Pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.18 Suministro, transporte e instalación de División en Quasar liviano de 105x190x2.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento** de divisiones fabricadas en **Quasar liviano**, con dimensiones de **105 cm de ancho x 190 cm de alto x 2.5 cm de espesor**. Incluye todos los elementos, accesorios, materiales complementarios, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación y funcionalidad.

Generalidades

Material del panel: Quasar liviano, panel modular prefabricado, con propiedades livianas, de fácil instalación, acabado liso, apto para espacios interiores.

Dimensiones: Cada división tendrá unas dimensiones estándar de **105 cm de ancho x 190 cm de alto x 2.5 cm de espesor**.

Ubicación: Las divisiones serán instaladas conforme a los planos arquitectónicos aprobados por la interventoría o dirección técnica del proyecto.

Función: Delimitación de espacios interiores no estructurales, tales como oficinas, baños, vestidores, cabinas, etc.

Sistema de fijación: Utilización de anclajes mecánicos, tornillos, marcos o perfiles metálicos (de ser requeridos) para garantizar estabilidad y verticalidad. El sistema de fijación deberá estar oculto o cubierto, salvo indicación contraria en los planos.

Acabados: La división debe quedar completamente instalada, nivelada, limpia, sin manchas, rayones ni fisuras. El acabado final debe estar libre de imperfecciones visibles.

Compatibilidad: Deberá garantizarse la compatibilidad del sistema con otras instalaciones (eléctricas, sanitarias, etc.) si fuese necesario.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.19 Suministro, transporte e instalación de Recibidor en Quasar de 55x210x2.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el suministro, transporte e instalación de un **Recibidor fabricado en material Quasar**, con dimensiones **55 cm de ancho, 210 cm de alto y 2.5 cm de espesor**, incluyendo todos los elementos complementarios y mano de obra calificada requerida para su correcta colocación y funcionamiento dentro del proyecto.

Generalidades

Material: El Recibidor debe estar fabricado en **Quasar**, una superficie sólida tipo cuarzo o similar, de alta resistencia, acabado estético y fácil mantenimiento.

Dimensiones: 55 cm de ancho x 210 cm de alto x 2.5 cm de espesor. Tolerancia máxima de fabricación: ± 2 mm.

Ubicación: Según planos arquitectónicos y detalles constructivos del proyecto.

Fijación: Se utilizarán anclajes ocultos o visibles según diseño, que garanticen firmeza y seguridad. Se deben emplear productos compatibles con Quasar y el soporte estructural (muros, bastidores, etc.).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.20 Suministro, transporte e instalación de Puerta en Quasar liviano de 80 x 190 x 2,5 cm. Con (2) bisagras en acero inoxidable de grosor 1/8" x 1-1/2" de ancho 55 x 30 mm (plana de 1/8" soldadas a 90°) más (10) tornillos avellanados en aceros inoxidable y aldabilla en acero inoxidable recubierta en pintura electroestaca color negro.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro completo, transporte hasta obra, y la instalación final y funcional de una puerta fabricada en lámina de **Quasar liviano** de dimensiones **80 cm de ancho x 190 cm de alto x 2,5 cm de espesor**, incluyendo todos los elementos de fijación y herrajes especificados, tales como bisagras, tornillería y aldabilla. La instalación debe quedar alineada, nivelada, funcional y con acabado final según diseño y color especificado.

Generalidades

Puerta: Fabricada en lámina metálica tipo *Quasar liviano*, de dimensiones 80 cm x 190 cm x 2,5 cm. Superficie limpia, sin abolladuras ni corrosión, y con tratamiento anticorrosivo.

Bisagras: (2) bisagras en **acero inoxidable** de **1/8" de grosor, 1-1/2" de ancho**, con dimensiones 55 x 30 mm. Tipo **plana soldada a 90°**.

Tornillos: (10) tornillos avellanados de acero inoxidable, adecuados para fijación segura de las bisagras al marco y a la puerta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Aldabilla: De acero inoxidable, con recubrimiento de **pintura electrostática color negro**. Debe garantizar seguridad y facilidad de uso.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: UND.

ITEM 8.21 Suministro, transporte e instalación de División en Quasar liviano de 125x190x2.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación de divisiones en material tipo **Quasar liviano**, con dimensiones de **125 cm de ancho, 190 cm de alto y 2.5 cm de espesor**, destinadas a conformar espacios interiores en edificaciones, ya sean oficinas, baños, áreas comunes u otros usos definidos en planos del proyecto.

Incluye todos los materiales, herramientas, accesorios, equipos y mano de obra necesaria para asegurar una instalación completa, firme, estable y funcional, según los planos, especificaciones técnicas y condiciones del lugar de obra.

Generalidades

Material: Paneles prefabricados tipo Quasar liviano o equivalente aprobado por la Interventoría. El material debe ser ligero, resistente, de fácil instalación, buena apariencia y adecuado para interiores.

Dimensiones: Cada panel tendrá un formato de **125 cm (ancho) x 190 cm (alto) x 2.5 cm (espesor)**.

Sistema de instalación: La división será instalada mediante un sistema de anclaje mecánico o químico a piso, muro y/o cielo, garantizando verticalidad, alineación y rigidez estructural. La unión entre paneles será sellada para asegurar estabilidad y acabado estético.

Acabado: Superficies lisas, limpias, sin defectos visibles. Se deberá incluir todos los remates, tapajuntas, esquineros, perfiles, sellos y elementos de fijación requeridos para el correcto funcionamiento y estética del sistema.

Compatibilidad: La instalación deberá ser compatible con otros elementos de la obra, como instalaciones eléctricas, sanitarias o sistemas especiales, sin interferir ni generar afectaciones estructurales o funcionales.

Condiciones de entrega: El contratista es responsable del transporte en condiciones que eviten daños, así como del almacenamiento temporal en obra sin deterioro.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.22 Suministro, transporte e instalación de Recibidor en Quasar liviano de 80x210x2.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, y la instalación completa de un recibidor fabricado en Quasar liviano con dimensiones de 80 cm de ancho, 210 cm de alto y 2.5 cm de espesor. Incluye todos los materiales, equipos, mano de obra y accesorios necesarios para asegurar una correcta colocación, fijación y funcionamiento del recibidor, según las especificaciones técnicas y normas aplicables.

Generalidades

Material: Quasar liviano, panel compuesto con alta resistencia y acabado adecuado para uso interior, con dimensiones 80x210x2.5 cm.

Características del recibidor:

- Superficie lisa y uniforme, resistente a impactos moderados y desgaste.
- Acabado compatible con el diseño interior y pintura o revestimiento final según especificaciones.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.23 Suministro, transporte e instalación de División en Quasar liviano de 60x100x5.5cm. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento** de divisiones fabricadas en Quasar liviano, con dimensiones nominales de 60 cm de ancho, 100 cm de alto y 5.5 cm de espesor. La ejecución incluye todos los materiales, elementos, mano de obra, equipos, herramientas y accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionalidad del sistema, asegurando acabado y terminación conforme a los estándares técnicos y de calidad establecidos.

Generalidades

El Quasar liviano debe cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante, garantizando resistencia, durabilidad y acabado uniforme.

Las divisiones serán instaladas en las ubicaciones señaladas en los planos y según indicaciones del proyecto.

La instalación deberá considerar el nivel, alineamiento y fijación segura a las estructuras existentes, evitando daños o deformaciones.

Se debe asegurar el correcto anclaje y fijación para garantizar estabilidad y seguridad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

El contratista deberá verificar condiciones previas en obra para la correcta colocación, incluyendo revisión de nivelaciones y preparación de soporte.

Todo el trabajo debe cumplir con normas de seguridad, calidad y medioambientales vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.24 Suministro, transporte e instalación de VENTANAL en Aluminio con Vidrio Templado de 8mm y tubería de Rectangular de 4" x 1.3/4", color a definir. Acabado superficial.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa de un ventanal fabricado con perfiles de aluminio y vidrio templado, según las características técnicas y estéticas detalladas a continuación. El ventanal debe ser instalado en el lugar indicado en planos, asegurando su correcta fijación, funcionalidad y acabado final.

Se incluye todo lo necesario para que el ventanal funcione adecuadamente, incluyendo marco de anclaje, tornillería y accesorios, además de película de seguridad aplicada al vidrio.

Generalidades

Materiales:

- **Perfilería:** Tubería rectangular de aluminio de sección 4" x 1 3/4", con acabado superficial liso.
- **Vidrio:** Vidrio templado de 8 mm de espesor, transparente, con película de seguridad adhesiva de 4 micras para protección adicional.
- **Acabado:** Color del aluminio a definir por el supervisor de obra, conforme a muestras aprobadas.
- **Accesorios:** Incluye marco de anclaje, tornillería metálica para fijación y demás elementos necesarios para asegurar la correcta instalación y funcionamiento del ventanal.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.25 Construcción de pérgola, incluye: Fabricación suministro e instalación de estructura metálica pérgola, viguetas PTS 120*120 platinas de anclaje. incluye vidrio templado de 6 mm con película de seguridad y difusores en madera zapan o Choiba 14*40mm.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte e instalación completa de un ventanal fabricado con perfiles de aluminio y vidrio templado, según las características técnicas y estéticas detalladas a continuación. El ventanal debe ser instalado en el lugar indicado en planos, asegurando su correcta fijación, funcionalidad y acabado final.

Generalidades

Materiales:

- **Perfilería:** Tubería rectangular de aluminio de sección 4" x 1 3/4", con acabado superficial liso.
- **Vidrio:** Vidrio templado de 8 mm de espesor, transparente, con película de seguridad adhesiva de 4 micras para protección adicional.
- **Acabado:** Color del aluminio a definir por el supervisor de obra, conforme a muestras aprobadas.
- **Accesorios:** Incluye marco de anclaje, tornillería metálica para fijación y demás elementos necesarios para asegurar la correcta instalación y funcionamiento del ventanal.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.26 Pasamanos en tubería metálica vertical diámetro 2" + pintura electrostática con rodamanos de 2" a 100cm de altura y 1" a 60cm de altura. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de pasamanos metálicos conformados por tubería vertical de diámetro 2" con rodamanos horizontales de 2" a 100 cm de altura y de 1" a 60 cm de altura, incluyendo todas las piezas necesarias para garantizar su correcta fijación, funcionalidad y seguridad. También incluye el tratamiento superficial mediante pintura electrostática para protección contra corrosión y acabado estético, asegurando durabilidad y resistencia a las condiciones ambientales del lugar de instalación.

Generalidades

Material: Tubería metálica estructural de acero al carbono, grado estructural, conforme a norma ASTM A53 o equivalente.

Dimensiones: Tubería vertical principal de diámetro nominal 2" (50,8 mm).

Rodamanos horizontales: Tubo de 2" de diámetro a 100 cm de altura y tubo de 1" (25,4 mm) a 60 cm de altura, asegurando ergonomía y cumplimiento con normas de seguridad para pasamanos.

Acabado superficial: Aplicación de pintura electrostática en polvo con curado térmico para obtener una capa uniforme, resistente a la corrosión y a la abrasión, con un espesor mínimo de 60 micras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Accesorios y fijaciones: Incluye soportes, uniones, fijaciones y anclajes necesarios para la correcta instalación y estabilidad del pasamanos.

Normativas: Se respetan las normas nacionales e internacionales vigentes relacionadas con barandas y pasamanos (por ejemplo, norma OSHA, ANSI o norma local aplicable).

Montaje: El montaje debe garantizar alineación, nivelación y resistencia estructural para uso seguro y prolongado.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.27 Rodamanos de 2" a 100cm de altura y 1" a 60cm de altura, en tubería metálica vertical diámetro 2" + pintura electrostática. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Suministro, fabricación, instalación y acabado de rodamanos metálicos de diámetros 2" y 1", colocados a alturas de 100 cm y 60 cm respectivamente, en tubería metálica vertical de 2" de diámetro, pintados con pintura electrostática. El trabajo incluye todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesaria para asegurar una instalación correcta, segura y funcional conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Generalidades

Material: Tubería metálica de acero estructural de diámetro nominal 2" para el soporte vertical y 2" y 1" para los rodamanos.

Dimensiones:

- Rodamanos de 2" instalados a 100 cm de altura desde el nivel terminado del piso.
- Rodamanos de 1" instalados a 60 cm de altura desde el nivel terminado del piso.

Acabado: Aplicación de pintura electrostática en polvo con características anticorrosivas, adherencia óptima y acabado uniforme. Color y tipo según especificación del proyecto.

Instalación: El montaje deberá realizarse con fijaciones seguras y niveladas, garantizando la resistencia y estabilidad conforme a normas vigentes. Se deberá prever la correcta fijación a paredes, columnas o estructuras donde se instalen los rodamanos.

Normativas: La instalación deberá cumplir con normas de seguridad y accesibilidad vigentes, asegurando ergonomía y funcionalidad para los usuarios.

Pruebas y controles: Verificación visual y dimensional de la correcta instalación, adherencia y acabado de pintura, así como firmeza y ausencia de movimientos o vibraciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.28 Suministro, transporte e instalación de Lámina de aluzinc cal 16 microperforada con agujeros de 10mm + subestructura de soporte. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, montaje e instalación completa de láminas de aluzinc calibre 16 con microperforaciones de 10 mm, junto con la subestructura metálica de soporte necesaria para asegurar la correcta fijación y funcionamiento del sistema. Incluye todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y accesorios necesarios para la correcta ejecución y terminación del trabajo conforme a las especificaciones técnicas y planos proporcionados.

Generalidades

Material de la lámina: Lámina de acero recubierta con aleación de aluminio-zinc (aluzinc), calibre 16, con microperforaciones uniformes de 10 mm de diámetro.

Características: La lámina debe cumplir con las normas de resistencia, durabilidad y acabado superficial, proporcionando protección contra la corrosión y facilitando la ventilación o paso de aire según diseño.

Subestructura: Será fabricada en perfiles metálicos (ángulos, canales o tubos estructurales) adecuados para soportar la lámina y cargas previstas (viento, peso propio, etc.). Se deberá asegurar la correcta nivelación, alineación y fijación.

Accesorios: Incluye tornillería, sellantes, fijaciones y elementos complementarios necesarios para la instalación segura y funcional del sistema.

Instalación: Debe garantizarse el correcto montaje según planos, sin deformaciones ni daños en las láminas, asegurando estabilidad y durabilidad en la obra terminada.

Normativas: Cumplimiento de normas técnicas vigentes aplicables a materiales metálicos, protección anticorrosiva e instalaciones estructurales.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.29 Cerramiento perimetral en tubería metálica vertical diámetro de 2" separados cada 20 cm altura de 2 m, incluye viga de cimentación de 30*30 cm en concreto de 2500 psi, murete de 0,60 cm de altura por 25 cm de ancho, pintura electro estática y demás elementos para su correcta instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, fabricación, montaje e instalación de un cerramiento perimetral estructural compuesto por tubería metálica vertical de diámetro 2" separadas cada 20 cm, con una altura total de 2 metros. Además, incluye la construcción de una viga de cimentación y un murete de soporte, así como el acabado superficial mediante pintura electrostática para garantizar durabilidad y resistencia a la corrosión.

Generalidades

Materiales:

- Tubería metálica vertical de acero con diámetro nominal de 2 pulgadas (50.8 mm).
- Concreto para viga de cimentación con resistencia mínima de 2500 psi (aproximadamente 17.2 MPa).
- Murete de concreto con dimensiones especificadas.
- Pintura electrostática para protección anticorrosiva.

Construcción:

- Las tuberías verticales deberán estar firmemente ancladas en la viga de cimentación.
- La viga de cimentación tendrá dimensiones de 30 cm de ancho por 30 cm de alto, construida con concreto estructural de 2500 psi.
- Sobre la viga se construirá un murete de 60 cm de altura por 25 cm de ancho, que servirá de base para el cerramiento.
- La pintura electrostática será aplicada uniformemente en toda la estructura metálica para protección contra la oxidación y deterioro ambiental.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.30 Suministro e instalación de campana de cocina inoxidable 2.50x1.20 calibre 20-304 . Incluye filtros de grasa y lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro completo y la correcta instalación de una campana extractora de cocina fabricada en acero inoxidable tipo 304, calibre 20, con dimensiones de 2.50 metros de largo por 1.20 metros de ancho. La campana deberá incluir filtros de grasa desmontables y todos los elementos necesarios para su óptimo funcionamiento, garantizando la extracción eficiente de humos, vapores y olores producidos en el área de cocina.

La instalación debe considerar la fijación segura a la estructura existente, la correcta nivelación, y la conexión con el sistema de ventilación correspondiente, asegurando la estanqueidad y funcionalidad del sistema.

Generalidades

Material: Acero inoxidable tipo 304, calibre 20, con acabado pulido o satinado según especificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

Dimensiones: 2.50 m (largo) x 1.20 m (ancho).

Componentes incluidos:

- Filtros de grasa desmontables y lavables.
- Tornillería, anclajes y accesorios para la instalación.
- Sellos y juntas para asegurar hermeticidad.

Normas aplicables: Debe cumplir con las normas de calidad y seguridad aplicables en instalaciones de extracción de humos para cocinas industriales.

Instalación: Debe realizarse conforme a planos y especificaciones técnicas proporcionadas, garantizando la correcta alineación, soporte estructural y conexión a sistemas de extracción.

Pruebas: Al finalizar la instalación, se debe realizar una prueba funcional para verificar la extracción correcta y la ausencia de fugas.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

8,31 Suministro e instalación Recamaras de aire para campana y mejor distribución de ventilación. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte, instalación, ajuste y puesta en marcha de recámaras de aire para campanas extractoras, con el objetivo de optimizar la distribución y renovación del aire en sistemas de ventilación mecánica. Incluye todos los materiales, componentes, accesorios y mano de obra necesarios para garantizar la correcta operación y desempeño conforme a las especificaciones técnicas del proyecto y normativas vigentes.

Generalidades

Descripción: Las recámaras de aire deberán diseñarse y fabricarse para integrarse a las campanas de extracción existentes o nuevas, asegurando un flujo de aire equilibrado y eficiente, evitando zonas muertas o turbulencias que disminuyan el rendimiento del sistema de ventilación.

Materiales: Las recámaras serán fabricadas en acero galvanizado o acero inoxidable, con espesor adecuado para soportar las condiciones ambientales y la presión de operación. Se considerarán acabados resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

Componentes incluidos:

- Paneles y perfiles estructurales.
- Placas deflectoras y elementos para distribución homogénea del aire.
- Sistemas de fijación, sellado y aislamiento según especificaciones.
- Accesorios eléctricos o mecánicos necesarios para la integración (si aplica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.32 Suministro e instalación de ducteria de extracción. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, transporte, montaje, instalación, conexión y puesta en marcha de toda la ductería destinada a la extracción de aire, según planos y especificaciones técnicas proporcionadas por el proyecto. La ductería incluirá todas las piezas necesarias, tales como codos, transiciones, uniones, soportes, y accesorios requeridos para garantizar su correcto funcionamiento y hermeticidad. Se deberá garantizar que el sistema instalado cumpla con los requerimientos de caudal, presión y normativas vigentes de seguridad y calidad.

Generalidades

Materiales:

La ductería deberá ser fabricada en chapa metálica galvanizada, acero inoxidable o material especificado en planos, con espesores adecuados para soportar la presión y condiciones de operación del sistema.

Diseño y fabricación: La ductería será diseñada para minimizar pérdidas de carga y ruido, con uniones selladas mediante sellantes o juntas apropiadas para evitar fugas.

Montaje: El montaje se realizará conforme a los planos y especificaciones, asegurando la correcta alineación y soporte de los conductos para evitar vibraciones y desplazamientos.

Accesorios: Incluye codos, transiciones, registros de acceso, uniones, soportes, aislantes acústicos y térmicos (si aplica), elementos de sellado y demás accesorios necesarios para su instalación completa.

Pruebas y puesta en marcha: Se realizarán pruebas de estanqueidad y funcionamiento para verificar que el sistema cumple con las especificaciones técnicas y que no presenta fugas ni obstrucciones.

Normativa: La ejecución deberá cumplir con las normas locales e internacionales aplicables (por ejemplo, NFPA, ASHRAE, o normas locales de seguridad y calidad).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.33 Suministro e instalación de sistema de extracción (ventilación) extractor de 12 “. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, montaje, instalación y puesta en marcha de un sistema de extracción de aire con un extractor de 12 pulgadas de diámetro, incluyendo todos los accesorios, materiales, equipos, mano de obra y herramientas necesarias para su correcto funcionamiento conforme a las especificaciones y normas aplicables.

Generalidades

Descripción del equipo:

Extractor centrífugo o axial con diámetro nominal de 12” (300 mm), motor eléctrico de velocidad adecuada, diseñado para la extracción de aire en ambientes industriales/comerciales (según contexto).

Materiales incluidos:

Conductos, soportes, uniones, sellos, aislamiento acústico (si aplica), rejillas de entrada/salida, y todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Normas aplicables:

La instalación debe cumplir con las normativas locales de seguridad eléctrica, ventilación y construcción, así como con los estándares internacionales vigentes (ej. NFPA, ANSI, o similares).

Requisitos técnicos:

- El extractor debe contar con protección térmica y sistema de seguridad.
- Debe garantizar el caudal y presión especificados en planos o instrucciones técnicas.
- Instalación deberá realizarse garantizando el acceso para mantenimiento.

Pruebas y puesta en marcha:

Se realizarán pruebas de funcionamiento y medición de caudal para verificar la correcta operación del sistema. Cualquier ajuste necesario será realizado antes de la entrega.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.34 Suministro e instalación de mesón en acero con entrepaño inferior de 2.60x0.60 en acero calibre 20 parte superior y entrepaño inferior en calibre 22 con 6 patas cuadradas en acero, finos acabados. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, montaje e instalación de un mesón metálico de dimensiones 2.60 m de largo por 0.60 m de ancho, conformado en acero calibre 20 para la superficie superior y acero calibre 22 para el entrepaño inferior. El mesón contará con seis patas cuadradas fabricadas en acero, diseñadas para garantizar estabilidad y resistencia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

La instalación deberá incluir todos los elementos, materiales, accesorios y mano de obra necesarios para su correcta fijación, nivelación, acabado y funcionamiento, dejando el mesón completamente operativo y conforme a los requerimientos establecidos.

Generalidades

Materiales:

- Superficie superior en acero calibre 20, lisa y uniforme, con acabado fino (puede ser pintura electrostática o galvanizado, según especificación del proyecto).
- Entrepañó inferior en acero calibre 22, dimensionado y soldado de forma que soporte el peso y uso previsto.
- Seis patas cuadradas en acero, diseño robusto, con dimensiones acordes a la estabilidad del mesón.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.35 Suministro e instalación mesón en acero con entrepañó inferior 1.65mx0.60m en acero calibre 20 parte superior y entrepañó inferior en calibre 22 con 6 patas cuabras en acero, finos acabados. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, instalación y acabado final de un mesón en acero conforme a las dimensiones y características especificadas. Se incluye todo lo necesario para garantizar su correcta instalación y funcionamiento, asegurando resistencia, durabilidad y acabado estético adecuado

Generalidades

Dimensiones:

- Largo: 1.65 metros
- Ancho: 0.60 metros

Material:

- Mesón superior en acero calibre 20
- Entrepañó inferior en acero calibre 22
- Estructura de soporte con 6 patas cuadradas en acero

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.36 Suministro e instalación de mesón en acero con entrepaño inferior 3.20x0.60 en acero calibre 20 parte superior y entrepaño inferior en calibre 22 con 6 patas cuadradas en acero, finos acabados. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de un mesón en acero inoxidable de uso general, con entrepaño inferior, dimensiones de **3.20 m de largo x 0.60 m de ancho**, fabricado en acero inoxidable con acabados de alta calidad. Se incluyen todas las actividades, materiales, herramientas, equipos, mano de obra calificada y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Generalidades:

El mesón está destinado a usos institucionales, industriales, hospitalarios o de cocina, con requerimientos de **durabilidad, higiene y fácil limpieza**.

El contratista deberá garantizar que el diseño y los acabados cumplan con normas de **calidad, seguridad e higiene** aplicables al uso del mobiliario. La ubicación exacta del mesón será indicada en planos o definida en sitio por la interventoría o supervisión de obra.

Todos los materiales deben ser **nuevos, de primera calidad** y estar libres de defectos.

La instalación debe contemplar niveles y alineación, con fijación adecuada al piso (si aplica), estabilidad estructural y terminación sin filos cortantes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.37 Suministro e instalación de mesa en acero auxiliar 150x90 en acero 20-304 la parte superior y en piso 22 - 304 con 6 patas finos acabados. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de una mesa auxiliar fabricada en acero inoxidable, con dimensiones de 150 cm de largo por 90 cm de ancho, construida en lámina de acero inoxidable calibre 20 tipo 304 en la parte superior, y piso inferior en lámina calibre 22 tipo 304. La mesa debe incluir seis (6) patas, también en acero inoxidable, con niveladores, acabados finos y sin filos cortantes. Incluye todos los elementos, materiales, herramientas, mano de obra y pruebas necesarias para garantizar su correcta instalación y funcionamiento.

Generalidades

Normatividad: El diseño, fabricación e instalación deberán cumplir con las normas nacionales e internacionales vigentes para mobiliario en acero inoxidable (ej. ASTM A240 para acero inoxidable tipo 304).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Ubicación: Según planos del proyecto o especificaciones del interventor o supervisor técnico.

Condiciones de instalación: El área de instalación deberá encontrarse limpia, nivelada y libre de obstáculos. El contratista deberá verificar las condiciones antes de iniciar trabajos.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.38 Suministro e instalación mesón de acero inoxidable de 2.90x0.60 con 2 pozuelos profundos en acero calibre 20-304, 6 patas piso y finos acabados. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y Funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, fabricación, transporte, instalación y puesta en funcionamiento** de un mesón de trabajo fabricado completamente en acero inoxidable **calibre 20, tipo AISI 304**, con dimensiones de **2.90 metros de largo x 0.60 metros de ancho**, incluyendo **dos pozuelos (lavaplatos) profundos** soldados al mesón, **seis patas de soporte**, niveladores y todos los **accesorios, fijaciones y trabajos necesarios** para su correcta funcionalidad, estabilidad y presentación final.

Generalidades

Materiales

- **Mesón y pozuelos:** Acero inoxidable **AISI 304**, calibre 20, acabado satinado (pulido fino).
- **Patatas:** Tubo redondo de acero inoxidable de 1.5" de diámetro mínimo, con niveladores ajustables en acero inoxidable o nylon industrial.
- **Soldaduras:** Tipo TIG o MIG, con acabados lisos, sanitarios y pulidos para evitar acumulación de suciedad.
- **Pozuelos:** Integrados al mesón (no empotrados), soldados y pulidos sin bordes cortantes, dimensiones mínimas de cada uno: **40x40x25 cm (ancho x largo x profundidad)**.
- **Estructura:** Refuerzos estructurales bajo el mesón para evitar deformaciones y garantizar estabilidad.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 8.39 Suministro, Transporte e Instalación de fogón industrial de 2mx1m en acero 20-304 y plancha en acero. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un fogón industrial de **2 metros de largo por 1 metro de ancho**, fabricado en **acero inoxidable calibre 20 tipo 304**, con **plancha superior en acero**, así como todos los accesorios, elementos y labores necesarios para su **correcto funcionamiento**, cumpliendo con las **normas técnicas y de seguridad vigentes**.

Generalidades

El fogón debe cumplir con las normas técnicas **NTC** aplicables, así como con normativas internacionales para equipos de cocina industrial (por ejemplo, **NSF, ANSI, NFPA** en caso de requerirse).

La estructura será completamente en acero inoxidable tipo 304, calibre 20, con acabados pulidos sanitarios.

La plancha superior debe ser de acero de alta resistencia térmica, con tratamiento para evitar deformaciones.

Los quemadores deben ser compatibles con el tipo de gas disponible en el proyecto, garantizando eficiencia energética y seguridad.

El equipo deberá ser instalado por personal técnico calificado.

El contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento necesarias y capacitar al usuario final.

Todos los elementos deben estar libres de defectos, golpes o soldaduras deficientes.

Se deberá garantizar que el equipo cuente con dispositivos de seguridad (válvulas, controles de presión, etc.).

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida Unidad (UND).

ITEM 8.40 Suministro, Transporte e instalación REPISA DE PARED, Fondo 30 cm, acero inoxidable tipo 430 calibre 2, con apoyos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de repisa de pared en acero inoxidable, con las dimensiones y características especificadas, incluyendo todos los elementos, materiales, accesorios y mano de obra necesarios para su correcta fijación y funcionamiento. Se debe entregar

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

completamente instalada, nivelada, segura y funcional, de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos del proyecto y normativa vigente.

Generalidades

Material: Acero inoxidable tipo 430, acabado satinado o pulido, calibre 20 (equivalente a 0.9 mm de espesor).

Dimensiones mínimas:

- Fondo: 30 cm (300 mm).
- Longitud: Según planos o requerimientos del proyecto.
- Altura: Adaptable según ubicación.

Soporte estructural: Incluye apoyos o ménsulas de acero inoxidable o material estructural compatible, fijados firmemente al muro mediante anclajes mecánicos tipo tornillo expansivo o equivalente.

Acabados:

- Bordes redondeados o pulidos para evitar cortes.
- Soldaduras limpias, continuas, sin rebabas ni imperfecciones.
- Sin filos vivos ni partes punzantes.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida metro lineal (ml).

ITEM 8.41 Suministro, transporte e instalación de CORTASOL fabricado en tubo rectangular de 120mmx60mmx2,0mm, platinas de conexión, espárragos pasantes de 1/2" con tuercas y arandelas, tapas de 120mmx60mmx2,0mm y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Acabado en pintura al horno electrostática diferentes colores.

Alcance

este ítem comprende el suministro, transporte, armado e instalación en obra de un sistema de protección solar tipo **CORTASOL**, conformado por perfiles metálicos tubulares, accesorios de fijación y acabado superficial, de acuerdo con los planos de diseño y las indicaciones del interventor o supervisor de obra.

Generalidades

Materiales y componentes:

- **Perfil principal:** Tubo rectangular de acero o aluminio (según especificaciones del proyecto) de dimensiones 120mm x 60mm x 2.0mm de espesor.
- **Tapas finales:** Fabricadas con lámina metálica del mismo espesor (2.0 mm) que sella los extremos visibles del tubo.
- **Platina de conexión:** De acero de espesor mínimo 1/4" (6.35 mm), cortada y perforada según diseño para anclaje y ensamble.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Espárragos pasantes:** Varilla roscada galvanizada de 1/2" de diámetro con tuercas y arandelas para fijación segura del cortasol a la estructura soporte.
- **Acabado superficial:** Pintura en polvo **electrostática al horno**, con colores definidos por la interventoría. El proceso debe garantizar resistencia a la intemperie y a la radiación UV.
- **Fijaciones:** Tornillería, anclajes químicos o mecánicos y demás elementos requeridos para el montaje estable, resistente y seguro.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida kilogramos (KG).

9. CUBIERTA Y ESTRUCTURA METÁLICA

ITEM 9.1 Construir y montar ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA SEGUN DISEÑO para elementos de cubierta. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, anticorrosivos y pinturas y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.

Alcance

Este ítem comprende la **fabricación, suministro, transporte, montaje y fijación** de estructura metálica en perfilería para cubierta, **según planos y diseños estructurales aprobados**. Se incluyen todas las actividades necesarias para dejar la estructura completamente instalada, funcional y conforme a especificaciones técnicas y normas de construcción vigentes.

Generalidades

La estructura metálica deberá construirse de acuerdo con los **planos estructurales, memorias de cálculo y especificaciones del diseño** aprobado por la interventoría o supervisión técnica.

Todos los materiales metálicos deben cumplir con las **normas técnicas nacionales e internacionales vigentes** (ej. ASTM, NTC, AWS).

Las soldaduras deberán ser ejecutadas por personal calificado, y verificadas conforme a normas AWS D1.1 o equivalentes.

Los elementos deben ser **lijados, desengrasados y limpiados** antes de aplicar pintura, asegurando una adherencia adecuada.

La pintura anticorrosiva y el esmalte deberán ser de **alta calidad**, aplicados en capas uniformes con espesor mínimo especificado por el fabricante.

El montaje debe ejecutarse de forma segura, empleando **andamios, líneas de vida y demás sistemas de seguridad industrial obligatorios**.

Los empalmes, uniones y detalles constructivos deberán realizarse conforme a los planos y buenas prácticas de construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Cualquier modificación deberá ser aprobada por la interventoría o diseñador estructural

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida kilogramos (KG).

ITEM 9.2 Instalar Panel metálico para cubiertas, tipo sándwich, inyectado en línea continua con poliuretano (PUR) o poli-isocianurato (PIR) expandido de alta densidad (38 Kg/m³), cara externa y cara interna en lámina de acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc, y/o acero inoxidable Ref. A42-PI00064 Technet o similar. Cal 24/28. E=60mm. . Incluye accesorios y todos los demás elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende la **instalación completa de paneles metálicos tipo sándwich** para cubierta, con núcleo aislante en poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR) expandido de alta densidad (mínimo 38 kg/m³), inyectado en línea continua, con ambas caras metálicas (interna y externa) en lámina de acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc o acero inoxidable, según diseño y especificaciones del proyecto.

Generalidades

Tipo de Panel: Tipo sándwich, con núcleo rígido de poliuretano (PUR) o poli-isocianurato (PIR), inyectado en línea continua.

Densidad del núcleo: 38 kg/m³ mínimo.

Espesor del panel: 60 mm.

Recubrimientos metálicos:

- Cara externa e interna en lámina metálica calibre 24 a 28.
- Material: Acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc o acero inoxidable, según diseño arquitectónico y resistencia requerida.

Perfil de panel: Según referencia A42-PI00064 Technet o equivalente técnico aprobado por la Interventoría o la supervisión técnica.

Accesorios incluidos: Remates, cumbreras, canaletas, tapajuntas, sellos, fijaciones, tornillería autoperforante, arandelas, selladores, cintas de espuma, apoyos intermedios, y demás elementos requeridos.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida metro cuadrado(m²).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 9.3 Suministro, transporte y colocación de canoa en "U" en lámina galvanizada calibre 22. Desarrollo 100cm con tapa ruana. Incluye embudo galvanizado calibre 16 y codo galvanizado 3" calibre 24. Incluye Wash Primer y pintura anticorrosiva y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Se deberá colocar una buena base de apoyo de la canoa en toda su longitud.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la correcta fabricación, suministro, transporte, instalación y acabado final de un sistema de canalización tipo canoa en "U", fabricado en lámina galvanizada calibre 22, con un desarrollo de 100 cm y tapa tipo ruana. El sistema incluye accesorios complementarios como embudo galvanizado en calibre 16, codo galvanizado de 3" en calibre 24, tratamiento anticorrosivo con Wash Primer y pintura anticorrosiva, así como todos los elementos de sujeción, anclajes y materiales necesarios para garantizar una instalación adecuada y funcional.

Generalidades

Material de la canoa: Lámina galvanizada calibre 22.

Dimensiones de desarrollo: 100 cm (incluye laterales y fondo de la canoa).

Tapa tipo ruana: Debe ser removible y ajustada para mantenimiento.

Accesorios incluidos:

- Embudo en lámina galvanizada calibre 16.
- Codo galvanizado de 3" en lámina calibre 24.

Recubrimientos:

- Aplicación de **Wash Primer** como fondo adherente.
- Aplicación de **pintura anticorrosiva** resistente a exteriores.

Soporte y base: Se deberá construir o adaptar una **base de apoyo continua** a lo largo de toda la instalación de la canoa, asegurando su estabilidad y nivelación.

Anclajes y fijaciones: Tornillería, tacos, grapas, perfiles, etc., según condiciones del lugar.

Compatibilidad: El sistema debe ser completamente funcional con el sistema de evacuación de aguas pluviales y cumplir con normas locales de construcción.

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida metro lineal (ml).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 9.4 Suministro e instalación de tubería PVC 3"(AGUAS LLUVIAS), esto incluye todos los materiales necesarios para su correcta ejecución.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para el **suministro e instalación** de tubería de PVC de **diámetro nominal 3"** para la conducción de aguas lluvias. Incluye:

- Transporte, manejo y almacenamiento de los materiales.
- Excavaciones y/o adecuación de zanjas o canalizaciones superficiales/subterráneas.
- Colocación, alineación y nivelación de la tubería.
- Instalación de accesorios (codos, uniones, reducciones, tees, acoples, abrazaderas, soportes, etc.).
- Pruebas de funcionamiento (cuando aplique).
- Relleno, compactación y terminación de la zanja (en caso de instalación subterránea).
- Mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su correcta ejecución.

Generalidades

Materiales

- La tubería será de **PVC (Policloruro de vinilo)** tipo sanitario o pluvial, de **3 pulgadas (Ø nominal)**, conforme a normas técnicas nacionales o internacionales (ASTM D-2729 o equivalente).
- Todos los accesorios (codos, uniones, reducciones, etc.) deben ser del mismo material y compatible con la tubería.
- El sistema de unión podrá ser mediante **campana con anillo de goma (junta elástica)** o **pegamento solvente**, según el diseño y especificación del fabricante.
- El relleno se realizará con material adecuado libre de piedras y compactado en capas.
- **Medición y Pago**
- La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida: ML

Medición y Pago

La entidad pagara al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida metro lineal (ml).

10. REDES ELÉCTRICAS

ITEM 10.1 Suministro, Transporte e instalación de canaleta metaliza 30cm x 8cm x 2,4cm con tapa galco. Incluye todo lo necesario para correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende:

- El suministro del material metálico (canaleta, tapa Galco, accesorios, fijaciones etc.), conforme a las especificaciones técnicas requeridas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El transporte de dichos materiales desde el lugar de adquisición hasta la obra, incluyendo descarga y almacenamiento temporal si corresponde.
- La instalación mecánica de la canaleta en el sitio, incluyendo soportes/fijaciones, alineamiento, nivelación, unión/empalmes, tapa Galco y accesos para mantenimiento.
- Todos los acabados, ajustes, protección anticorrosiva, limpieza de obra y garantía de buen funcionamiento.
- Coordinación con las demás disciplinas (estructural, eléctrica, mecánica, arquitectura) para evitar interferencias, garantizar accesibilidad y cumplimiento normativo.

2. **Generalidades**

- **Normatividad aplicable:**
 - NSR-10 para edificaciones (en lo que aplique a elementos metálicos y estructuras).
 - Normas Técnicas Colombianas (NTC) relacionadas con acero galvanizado, calidad del acero, tratamiento anticorrosivo, fijaciones metálicas, tolerancias de fabricación y montaje. (Ej. NTC sobre acero estructural, superficies metálicas, galvanizados)
 - Reglamentos de seguridad en obra: salud ocupacional, uso de elementos de protección personal, trabajo en alturas si aplica.
- **Calidad y materiales:**
 - Acero de lámina adecuada para canaletas, con acero galvanizado (o recubrimiento anticorrosivo equivalente) si el ambiente lo exige.
 - Espesor mínimo de 2,4 mm, sin defectos estructurales ni deformaciones que comprometan su función.
 - Tapa Galco compatible en ajuste, fácil de abrir/cerrar para mantenimiento, con cierre firme.
- **Soportes y fijaciones:**
 - Elementos de fijación galvanizados o de acero inoxidable si el ambiente es agresivo.
 - Separación de soportes no mayor a la distancia que evite pandeos o vibraciones (por ejemplo, cada 1 m, salvo que diseño indique otro espacio máximo).
- **Protección:**
 - Tratamientos anticorrosivos adecuados: galvanizado, pintura epóxica o similares, según especificaciones del proyecto, tipo de ambiente (humid, corrosivo, químico, etc.).
 - Protección de bordes cortantes, unión de solapes y sellos si necesario (para evitar ingreso de agua/polvo).
- **Aseguramiento de calidad:**
 - Inspección de materiales antes de entrega (dimensiones, espesor, galvanizado/pintura).
 - Verificación en obra: alineación, nivel, escuadra, fijación, apropiada instalación de tapa.
 - Pruebas y aceptación por parte de interventoría o supervisión.
- **Seguridad y ambientales:**
 - Cumplimiento de normas de seguridad industrial: equipos de protección personal, señalización, condiciones seguras durante transporte e instalación.
 - Manejo adecuado de residuos de corte, sobrantes metálicos, empaques.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 10.2 Suministro, transporte e instalación de tubería EMT ¾" con polo a tierra, incluye soportes. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todo lo necesario para:

- Suministrar tubería metálica tipo EMT de ¾ **pulgada** (¾") galvanizada, con calidad adecuada para instalaciones eléctricas, con polo a tierra.
- Suministrar soportes/fijaciones, conectores, uniones, curvas, adaptadores, cajas metálicas o empalmes necesarios para pasar la tubería según recorrido definido en planos.
- Transporte de los materiales desde el punto de adquisición hasta el sitio de obra, descarga, almacenamiento temporal seguro.
- Instalación completa: montaje, sujeción, alineación, nivel, unión con demás tuberías, adaptaciones, conexión del polo a tierra, pruebas de continuidad eléctrica, ajustes finales.
- Protección contra corrosión, acabado, limpieza, verificación del cumplimiento, coordinación con otras disciplinas eléctricas y de obra civil.

Generalidades

Se deberán cumplir las siguientes normas y condiciones:

- **Normas técnicas aplicables:**
 - Normas nacionales como la NTC para tuberías metálicas EMT (por ejemplo, NTC-105, NTC relativas al acero galvanizado, RETIE para instalaciones eléctricas seguras).
 - Cumplimiento de RETIE cuando aplique (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para asegurar seguridad, protección, continuidad de tierra, materiales certificados.
- **Materiales:**
 - Tubería metálica EMT de acero galvanizado, de espesor de pared adecuado para EMT de ¾" según normas nacionales/internacionales. — De seguridad, galvanizado interior/exterior uniforme.
 - El polo a tierra debe cumplir con calibre, material conductor apropiado, conexión firme y continuidad conforme RETIE.
 - Soportes/fijaciones metálicas (galvanizadas o acero inoxidable si ambiente corrosivo), capaces de resistir carga, vibraciones, temperatura.
- **Calidad:**
 - Las tuberías deben venir nuevas, sin defectos, sin corrosión, sin abolladuras, sin deformaciones.
 - Las superficies interiores deben estar libres de rebabas que puedan dañar los conductores o dificultar el paso de cables.
 - Verificación dimensional: diámetro, espesor, longitud.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- **Seguridad:**
 - Uso de equipo de protección personal (EPP) durante transporte e instalación.
 - Señalización, uso seguro de herramientas, trabajo en alturas si es necesario.
 - Prevención de riesgos eléctricos, cierre de circuitos cuando se trabaje cerca de conductores vivos.
- **Coordinación:**
 - Alineación con los planos eléctricos, ubicación de cajas, curvas, caminos de cables, revisiones con arquitectura/estructural.
 - Asegurar que la tubería no interfiera con otros elementos de obra.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 10.3 Suministro, transporte e instalación de toma doble polo a tierra 110 VAC, incluye soportes y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende:

- Suministrar tomas dobles polo a tierra de **110 VAC**, con todas las partes necesarias (cuerpo del tomacorriente, bases, cubiertas, tornillería, contactos, conductores internos, bornes, etc.).
- Suministrar la caja (caja empotrada o superficial metálica o plástica, según especificación del proyecto) y los soportes necesarios para su fijación firme al muro, panel o estructura correspondiente.
- Transporte de los tomacorrientes, cajas, soportes y materiales asociados desde el punto de origen hasta el sitio de obra, incluyendo descarga y almacenamiento adecuado.
- Instalación: montaje de la caja, fijación sobre superficie, conexión interno, conexión del polo a tierra, verificación de polaridad y funcionamiento, colocación de tapa/cubierta si es necesario, protección, limpieza, ajustes finales.
- Coordinación con la red eléctrica existente, con la continuidad de tierra, protección adecuada, considerando otros elementos eléctricos, estructuras y acabados.
- Pruebas de funcionamiento, inspección y recepción de la obra.

Generalidades

- **Normativa RETIE** vigente en Colombia: el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Asegurar que los tomacorrientes, cajas, soportes y materiales cumplen los requisitos de producto e instalación bajo RETIE.
- Normas nacionales técnicas aplicables (NTC) relativas a tomacorrientes, polaridad, dimensiones, seguridad eléctrica, conexiones, aislamientos.
- Normas relativas a componentes eléctricos con certificación de conformidad de producto (por ejemplo, los tomacorrientes deben tener marca RETIE o certificado acreditado por ONAC).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Todo material debe ser nuevo, libre de defectos, con los aislamientos, materiales conductores y aislantes que garanticen seguridad y durabilidad.
- Conductor de tierra dimensionado según RETIE y conectado de forma segura al bornes que tiene el tomacorriente.
- En caso de ambientes húmedos, exteriores o zonas con mayor exposición al agua o corrosión, los materiales (caja, tapa, soporte) deberán ser adecuados para esas condiciones (grado de protección, materiales no corrosivos).
- Seguridad en obra: uso de equipos de protección personal, señalización, cumplimiento de protocolos eléctricos, aislamiento de circuitos, descarte seguro de residuos.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida unidad (und).

ITEM 10.4 Suministro, transporte e instalación de toma doble regulado polo a tierra 110 VAC, incluye soportes y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende:

1. El suministro de tomacorrientes dobles regulados para voltaje nominal de **110 VAC**, con polo a tierra, cumpliendo requisitos de producto regulado (certificados RETIE u otros equivalentes), incluyendo todos los elementos internos (contactos, bornes, aislantes, mecanismos de regulación si aplica).
2. Suministro de la caja correspondiente (empotrada o superficial según plano), soportes o herrajes de fijación, tornillería y elementos auxiliares para montaje seguro.
3. Transporte de los materiales desde el fabricante o punto de compra hasta la obra, descarga, manipulación y almacenamiento apropiado.
4. Instalación completa: fijación de la caja, montaje del tomacorriente, conexión correcta de fase, neutro y tierra, ajuste del regulador si aplica, verificación de polaridad, pruebas funcionales, protección, ajuste, limpieza.
5. Coordinación con la instalación eléctrica existente, asegurando continuidad de la toma de tierra, compatibilidad con cableado, tableros, circuitos, protección y otros elementos eléctricos del proyecto.
6. Inspección final y entrega, con entrega de documentación técnica (certificados de conformidad, planos, pruebas, garantías).

Generalidades

Para garantizar el cumplimiento técnico, seguridad y legalidad, se deberán tener en cuenta las siguientes normas y condiciones:

- **RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas de Colombia**, vigente y aplicable en el momento de ejecución, para productos e instalaciones. Este reglamento exige

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

que los tomacorrientes y demás componentes eléctricos cuenten con certificado de conformidad de producto cuando así lo exige el RETIE.

- Normas nacionales técnicas relacionadas con tomacorrientes, capacidad nominal, polaridad, protección de aislamiento, materiales aislantes, conductores, conexiones eléctricas.
- Especificaciones de seguridad eléctrica: aislamiento, protección contra contactos accidentales, uso de bornes de tierra, identificación clara de polos (fase, neutro, tierra).
- Materiales nuevos, libres de defectos mecánicos o eléctricos, sin deformaciones, corrosión ni daños.
- En ambientes húmedos, exteriores o zonas con condiciones especiales: uso de cajas y tomacorrientes con grado de protección apropiado, materiales resistentes a la corrosión, sellos, tapas, protección adicional.
- Procedimientos de trabajo seguros: uso de equipo de protección personal, desconexión de circuitos energizados antes de trabajar, señalización, permisos si es necesario, etc.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida unidad (und).

ITEM 10.5 Suministro, transporte e instalación de toma doble GFCI polo a tierra 110 VAC, incluye soportes y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende:

1. Suministro del tomacorriente doble tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) para 110 VAC con protección contra fallas a tierra, con doble polo si aplica, incluyendo todos sus componentes internos: contactos, bornes, mecanismo GFCI, aislantes, etc.
2. Suministro de la caja correspondiente (empotrada o superficial según diseño) y de los soportes, herrajes, tornillería y demás accesorios necesarios para su fijación segura y correcta funcionalidad.
3. Transporte desde el proveedor hasta el sitio de obra, descarga, manipulación, almacenamiento seguro de los materiales hasta su instalación.
4. Instalación completa: montaje del soporte/caja, conexión eléctrica fase-neutro, conductor de tierra, integración del dispositivo GFCI, pruebas de funcionamiento, verificación de polaridad, protección, ajuste, acabado, limpieza del área.
5. Coordinación con la instalación eléctrica general, asegurando que la protección GFCI esté ubicada correctamente en el circuito diseñado, que las cargas conectadas sean adecuadas, que el sistema de tierra sea continuo, etc.
6. Inspección, certificaciones, garantía de funcionamiento, entrega documental de certificados, esquema eléctrico si necesario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

Para asegurar la calidad, seguridad y cumplimiento legal, se deberán cumplir las siguientes normas y condiciones:

- El **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)** de Colombia es de obligatorio cumplimiento para todo producto y sistema eléctrico que se instale. El dispositivo GFCI debe tener **Certificado de Conformidad de Producto** conforme al RETIE.
- Normas nacionales técnicas relacionadas con tomacorrientes, dispositivos de protección diferencial, aislamiento, materiales y seguridad eléctrica.
- En zonas donde la protección contra fallas a tierra sea requerida por RETIE (por ejemplo, en ambientes húmedos, baños, exteriores, lavanderías, etc.), los tomacorrientes GFCI son obligatorios.
- Materiales nuevos, sin defectos, con aislamientos adecuados, contactos seguros, protecciones mecánicas si aplican.
- Conductores internos, bornes y conexiones deben tener tamaño (calibre) adecuado para la corriente nominal que soportará la toma, y para la corriente residual que el GFCI debe detectar.
- Soportes/fijaciones y caja que soporten condiciones ambientales del lugar de instalación, buen grado de protección si la zona requiere (IP adecuado, resistencia a humedad, polvo, corrosión si aplicable).
- Verificación de polaridad, continuidad de tierra, pruebas de funcionamiento GFCI (que dispare cuando haya fuga de corriente, etc.).
- Seguridad en obra: uso de EPP, señalización, desconexión de circuitos antes de intervenir, cumplimiento de procedimientos eléctricos seguros.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida unidad (und).

ITEM 10.6 Suministro, transporte e instalación de lámpara eléctrica LED 72 W, incluye cable 3×16, clavija y prensa estopa. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende:

1. **Suministro** de la lámpara LED de **72 vatios (72 W)**, marca/modelo certificado, con todas sus partes: cuerpo, difusor, disipador, driver o fuente de alimentación interna apropiada al voltaje de la instalación, adecuada para uso interior/externo según diseño.
2. **Suministro del cable eléctrico** de sección **3 × 16** (tres conductores, calibre 16 AWG o equivalente, según normativa local), adecuado para soportar la corriente nominal de la lámpara, con aislamiento apropiado.
3. **Suministro de clavija** adecuada si aplica para este tipo de lámpara (o conexión directa según normativa), y **prensa estopa** o entrada estanca si la instalación lo requiere para sellado o protección del cable.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

4. **Transporte** de todos estos materiales desde el punto de compra/fábrica hasta la obra, descarga, manipulación y almacenamiento seguro.
5. **Instalación completa:** montaje de la lámpara en el soporte definido (techo, pared, estructura metálica, etc.), fijaciones mecánicas, conexión eléctrica de los cables (fase, neutro, tierra si aplica), uso del cable 3×16, conexión del clavija o conexión fija según diseño, uso del prensa estopa en la unión cable-lámpara si la lámpara lo requiere, pruebas eléctricas, verificación de buen funcionamiento y seguridad.
6. **Protección y acabado:** asegurarse que no haya conexiones sueltas, aislamientos expuestos, que la lámpara esté nivelada según su orientación, sin vibraciones, que quede correctamente fijada, limpieza de la instalación, protección contra humedad/corrosión si es exterior.
7. **Documentación y garantía:** entrega de fichas técnicas de la lámpara, certificados (producto RETIE, NTC, ONAC u otro aplicable), garantía de funcionamiento por un periodo definido, informe de pruebas y conformidad de la instalación.

Generalidades

Para asegurar que la instalación sea segura, duradera y conforme a normativas:

- **RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Colombia):** la lámpara LED, el cableado, conexiones, clavija, prensa estopa deben cumplir los requisitos de seguridad eléctrica, aislamiento, protección de producto, certificación de conformidad.
- **RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público:** en lo que aplique para luminarias LED, eficiencia lumínica, características de luz (temperatura de color, índice de reproducción cromática, deslumbramiento, etc.).
- Normas nacionales técnicas (NTC) relacionadas con luminarias LED, eficiencia energética, seguridad eléctrica, calidad del aislamiento, resistencia mecánica, niveles de iluminación exigidos según uso del espacio.
- El producto debe ser nuevo, sin defectos físicos ni eléctricos, con protección contra sobrecalentamiento, sobrecarga, cortocircuitos, con adecuada disipación de calor.
- Cable 3×16 debe tener aislamiento adecuado, coloración adecuada para fase, neutro, tierra (si aplica), soporte de corriente, resistencia ante calor, flexibilidad si necesario, protección mecánica si pasa por canalizaciones.
- Prensa estopa debe ser del material compatible con cable y lámpara, asegurar sellado si la zona de instalación lo requiere (humedad, exteriores, polvo). Clavija de calidad, contactos seguros.
- En exteriores o ambientes húmedos/corrosivos: lámpara debe tener grado de protección IP adecuado, materiales resistentes a la corrosión, junta de sellado, protección de conexiones.
- Seguridad en obra: uso de EPP, desconexión de circuitos energizados antes de intervención, señalización, procedimientos eléctricos seguros, cumplimiento de aislamientos, pruebas de continuidad.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.7 Suministro, transporte e instalación de interruptor conmutable 110 VAC, incluye soportes y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarias para:

1. El **suministro** del interruptor conmutable para voltaje nominal **110 VAC**, de calidad certificada, con capacidad de corriente adecuada, con contactos, mecanismo de conmutación, aislantes internos, etc.
2. El suministro de la **caja** para montaje del interruptor, ya sea empotrada o superficie según proyecto, y los soportes, tornillería, placa de cubrimiento si aplica, herrajes necesarios.
3. El **transporte** desde el fabricante o proveedor hasta la obra, descarga, manipulación, almacenamiento seguro de los componentes hasta la instalación.
4. La **instalación** completa: fijación mecánica del interruptor conmutador en la caja, conexión eléctrica (fase, neutro si aplica), conexión a tierra si el diseño lo requiere, compatibilidad con el circuito, asegurando que sea conmutable (es decir, puede usarse desde más de un punto si el diseño lo exige), verificación de funcionamiento, polaridad, pruebas de carga si necesario, ajustes, acabado.
5. Coordinación con la instalación eléctrica general: planificación de circuitos, compatibilidad con cajas existentes o nuevas, integración con canalizaciones, aseguramiento de que interruptor quede accesible y seguro.
6. Documentación técnica y garantía: entrega de certificaciones del producto, fichas técnicas, garantía mínima exigida, reporte de pruebas, aceptación por la interventoría o supervisión.

Generalidades

Para asegurar que el interruptor y la instalación cumplan requisitos de seguridad, funcionalidad y normatividad, se consideran:

- **RETIE (Resolución del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia)**, como normativa obligatoria para los productos eléctricos y su instalación. El interruptor debe tener Certificado de Conformidad de Producto conforme RETIE.
- Normas técnicas nacionales aplicables relacionados con interruptores, conductores, protección eléctrica (por ejemplo, la NTC-2050 para instalaciones eléctricas de uso final, normas de construcción de productos eléctricos, resistencia dieléctrica, materiales autoextinguibles).
- Producto nuevo, sin defectos, con capacidad de operación mecánica (número de ciclos de conmutación), materiales aislantes adecuados, contactos que resistan corriente sin sobrecalentamiento. Ejemplo: interruptores con tensión nominal de 120-250 V, corriente nominal mínima de 10 A, frecuencia 50/60 Hz, temperaturas de operación típicas (por ejemplo -25°C a +85°C) si se espera ambiente extremo.
- Caja de montaje adecuada para el interruptor: tamaño, material, protección, tipo de fijación. Soportes y tornillería apropiados al tipo de muro o estructura de montaje.
- Seguridad: conexión correcta, polaridad clara, partes energizadas inaccesibles, uso de material autoextinguible, aislamiento adecuado, no daño a los circuitos adyacentes.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 10.8 Suministro, transporte e instalación de lámpara de emergencia, incluye toma y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. Suministrar la lámpara de emergencia con autonomía adecuada, batería interna (o sistema equivalente de respaldo), con toma eléctrica para carga/recarga incorporada, y todos los componentes internos: fuente lumínica (LED u otra tecnología eficiente), driver, circuito de control, batería, indicadores de carga, pulsador de prueba, etc.
2. Suministrar la caja de montaje correspondiente (empotrada o de superficie, según diseño), así como la toma eléctrica necesaria para alimentar la lámpara de emergencia, incluyendo cualquier adaptador, clavija o conexión fija, soportes, prensaestopas si aplica, herrajes, tornillería.
3. Transporte de todos los componentes desde el proveedor/fábrica hasta la obra, descarga, manipulación, almacenamiento seguro hasta su instalación.
4. Instalación física: montaje de la caja/toma, fijación mecánica, conexión eléctrica de alimentación normal, conexión del circuito de emergencia, aseguramiento de que la batería esté correctamente instalada y cargándose, prueba de funcionamiento (corte de energía normal para verificar que la lámpara se enciende en modo de emergencia), verificación de autonomía, verificación de fotometría mínima del punto iluminado, nivel de iluminación mínimo, polaridad, etc.
5. Protección, acabado y limpieza: asegurar que no haya partes expuestas energizadas, que la instalación esté estéticamente correcta, que las conexiones estén seguras, que la caja esté bien fijada, protección frente a humedad, polvo, corrosión si aplica.
6. Coordinación con diseño eléctrico general, rutas de cableado, canalizaciones, aseguramiento de que la toma de alimentación habitual esté disponible, acceso para mantenimiento de la lámpara de emergencia, visibilidad del equipo, señalización si lo requiere.
7. Documentación técnica: entrega de fichas técnicas del equipo, certificado de conformidad RETIE / RETILAP / ONAC u otro aplicable, garantía del fabricante e instalador, informe de pruebas de instalación, tiempos de autonomía medidos, informes de aceptación por supervisión/interventoría.

Generalidades

Para asegurar que la lámpara de emergencia cumpla con los estándares legales, de seguridad y funcionales, se deben aplicar:

- **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)** de Colombia: productos eléctricos de emergencia deben tener Certificado de Conformidad de Producto, cumplir requisitos de seguridad, aislamiento, conexión, protección eléctrica.
- **RETIAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)**: aplica a luminarias, lámparas de emergencia, fuentes de luz y sus productos auxiliares; requiere niveles mínimos de iluminancia, eficiencia luminosa, control de calidad, iluminación de emergencia en rutas de evacuación, salidas, medios de egreso, etc.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables: sobre luminarias de emergencia interiores, vida útil de fuentes LED, grado de protección (IP) si es exterior o en ambientes húmedos, nivel de iluminación mínimo en emergencia, batería, autoconsumo y desempeño fotométrico. Por

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ejemplo, la norma ET804 de Enel Colombia sobre luminarias de emergencia interiores define ciertos criterios técnicos.

- Resolución 90708 de 2013 y sus modificaciones, que exige que los sistemas de iluminación de emergencia con grupos de baterías garanticen un funcionamiento mínimo de **60 minutos** ante la interrupción del suministro eléctrico normal.
- Normas de seguridad eléctrica: aislamiento, protección contra contactos accidentales, conexiones seguras, protección IP adecuada si la ubicación lo exige.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida unidad (und).

ITEM 10.9 Suministro, transporte e instalación de tubería EMT de 1" con polo a tierra, incluye soportes. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de tubería EMT (Electrical Metallic Tubing) de 1" de diámetro nominal, fabricada en acero galvanizado, con espesor mínimo de 1.45 mm, conforme a la norma NTC 105 y certificada bajo la norma UL 797.
2. **Suministro** de accesorios necesarios para la instalación, tales como codos, uniones, adaptadores, conectores, tapas, prensaestopas, entre otros, todos compatibles con la tubería EMT de 1".
3. **Suministro** de soportes, abrazaderas y fijaciones necesarias para la instalación de la tubería, asegurando su correcta sujeción y alineación.
4. **Instalación** de la tubería EMT en las rutas y ubicaciones indicadas en los planos eléctricos, asegurando su correcta fijación, alineación y conexión a tierra.
5. **Conexión** de la tubería a los sistemas de puesta a tierra, garantizando la continuidad eléctrica y la seguridad del sistema.
6. **Pruebas** de continuidad eléctrica y puesta a tierra, asegurando el correcto funcionamiento del sistema.
7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, informes de pruebas y manuales de mantenimiento.

Generalidades

- **Material:** Tubería EMT de 1", fabricada en acero galvanizado, con espesor mínimo de 1.45 mm.
- **Normas aplicables:**
 - NTC 105: Tuberías metálicas para instalaciones eléctricas.
 - UL 797: Requisitos para tubos metálicos eléctricos.
 - RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
 - RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
- **Condiciones de instalación:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- La tubería debe ser instalada en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
- Debe garantizarse la continuidad eléctrica y la correcta conexión a tierra de la tubería.
- Los soportes deben ser instalados a intervalos adecuados para evitar desplazamientos o vibraciones de la tubería.
- La tubería debe ser protegida contra daños mecánicos durante la instalación.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro (m).

ITEM 10.10 Suministro, transporte e instalación de sensor de movimiento, incluye caja y soportes. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un sensor de movimiento con las siguientes características mínimas:
 - a. Tecnología de detección: Infrarrojo pasivo (PIR) o combinación de PIR y microondas.
 - b. Rango de detección: Mínimo 180° horizontal y 90° vertical.
 - c. Alcance de detección: Mínimo 8 metros.
 - d. Tiempo de retardo ajustable: De 10 segundos a 7 minutos.
 - e. Sensibilidad de luz ambiente ajustable: De 3 a 2000 lux.
 - f. Temperatura de operación: De -15°C a +40°C.
 - g. Voltaje de operación: 110V/AC ±10%, 50/60Hz.
 - h. Carga máxima soportada: 800W para lámparas incandescentes, 200W para lámparas fluorescentes, 180W para lámparas LED.
2. **Suministro** de caja de montaje adecuada para el sensor, compatible con el tipo de instalación (empotrada o de superficie).
3. **Suministro** de soportes y fijaciones necesarios para la instalación segura y estable del sensor.
4. **Instalación** del sensor en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta orientación y funcionamiento.
5. **Conexión** eléctrica del sensor al circuito correspondiente, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
6. **Pruebas** de funcionamiento del sensor, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de movimiento.
7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
- **NTC 105:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
- **Condiciones de instalación:**
 - El sensor debe ser instalado en un lugar donde minimice las activaciones falsas, como pasillos o áreas de paso.
 - La altura de instalación debe ser la recomendada por el fabricante, generalmente entre 2.5 y 3.5 metros.
 - El sensor debe estar orientado de manera que cubra el área deseada sin interferencias de objetos que puedan bloquear su campo de visión.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal(ml).

ITEM 10.11 Suministro, transporte e instalación de cable #12 AWG LSHF (Libre de Halógenos), incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de cable eléctrico de cobre calibre 12 AWG, con aislamiento LSHF (Low Smoke Halogen Free), conforme a las siguientes especificaciones mínimas:
 - a. **Conductor:** Cobre electrolítico, clase 2 (flexible).
 - b. **Aislamiento:** Material libre de halógenos, retardante a la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos en caso de incendio.
 - c. **Tensión nominal:** 600 V.
 - d. **Temperatura de operación:** 90°C en lugares secos, 75°C en lugares mojados.
 - e. **Normas de referencia:** NTC 2050, NMX-J-010-ANCE, UL 1581, IEC 60332-1.
2. **Suministro** de accesorios necesarios para la instalación, tales como conectores, terminales, cajas de empalme, entre otros, todos compatibles con el cable especificado.
3. **Instalación** del cable en las rutas y ubicaciones indicadas en los planos eléctricos, asegurando su correcta fijación, protección y conexión.
4. **Pruebas** de continuidad eléctrica y aislamiento, asegurando el correcto funcionamiento del sistema.
5. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo certificados de conformidad, informes de pruebas y manuales de mantenimiento.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
- **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
- **NMX-J-010-ANCE:** Norma Mexicana que establece los requisitos para los cables eléctricos.
- **UL 1581:** Estándar de Underwriters Laboratories que especifica los requisitos para cables eléctricos.
- **IEC 60332-1:** Norma Internacional que especifica los requisitos para la resistencia al fuego de cables eléctricos.
- **Condiciones de instalación:**
 - El cable debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del cable durante la instalación y operación.
 - El cable debe ser instalado en bandejas portacables, ductos o canalizaciones, según lo indicado en los planos.
 - Los empalmes y conexiones deben realizarse utilizando accesorios compatibles y aprobados para el tipo de cable especificado.
 - Se deben realizar pruebas de continuidad eléctrica y aislamiento antes de la puesta en servicio del sistema.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 10.12 Suministro, transporte e instalación de toma trifilar con polo a tierra 110VAC, incluye soportes y caja. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de toma trifilar con polo a tierra 110VAC, con las siguientes características mínimas:
 - a. **Voltaje nominal:** 110V AC.
 - b. **Amperaje nominal:** 20A o 50A, según especificaciones del proyecto.
 - c. **Configuración:** 3 polos (fase, neutro y tierra).
 - d. **Material:** Cuerpo de PVC o poliamida 6, contactos de cobre niquelado o aleación de cobre y zinc.
 - e. **Certificación:** Cumplimiento con la norma RETIE y certificado de conformidad.
 - f. **Protección:** Resistencia a impactos y protección contra sobrecargas.
2. **Suministro** de caja de instalación adecuada para la toma, compatible con el tipo de montaje (empotrado o superficial).
3. **Suministro** de soportes y fijaciones necesarias para la instalación segura y estable de la toma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

4. **Instalación** de la toma en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta orientación y funcionamiento.
5. **Conexión** eléctrica de la toma a los conductores correspondientes (fase, neutro y tierra), cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
6. **Pruebas** de funcionamiento de la toma, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de movimiento.
7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **NMX-J-010-ANCE:** Norma Mexicana que establece los requisitos para los cables eléctricos.
 - **UL 1581:** Estándar de Underwriters Laboratories que especifica los requisitos para cables eléctricos.
 - **IEC 60332-I:** Norma Internacional que especifica los requisitos para la resistencia al fuego de cables eléctricos.
- **Condiciones de instalación:**
 - La toma debe ser instalada en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica de la toma durante la instalación y operación.
 - La toma debe ser instalada en bandejas portacables, ductos o canalizaciones, según lo indicado en los planos.
 - Los empalmes y conexiones deben realizarse utilizando accesorios compatibles y aprobados para el tipo de cable especificado.
 - Se deben realizar pruebas de continuidad eléctrica y aislamiento antes de la puesta en servicio del sistema.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.13 Suministro, transporte e instalación de tablero 2F 125A con barraje en fase, neutro y tierra, incluye protecciones. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un tablero eléctrico con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo de tablero:** Tipo 2F (doble fase).
 - b. **Corriente nominal:** 125 amperios.
 - c. **Número de fases:** 2.
 - d. **Número de hilos:** 3 (2 fases + 1 neutro).
 - e. **Protecciones:** Interruptores termomagnéticos para cada fase y para el neutro.
 - f. **Barraje:**
 - i. **Fase:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior a la máxima corriente de carga proyectada.
 - ii. **Neutro:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 173% de la corriente de fase, conforme al RETIE.
 - iii. **Tierra:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 50% de la capacidad de las barras principales.
 - g. **Caja:** Construcción en lámina de acero calibre 16, con acabado en pintura epoxi-poliéster de aplicación electrostática, resistente a la corrosión.
 - h. **Grado de protección:** IP20C/IK05, conforme a la NTC 3278.
 - i. **Normas de referencia:** NTC 2050, NTC 3278, NTC 3475, IEC 60439-3.
2. **Instalación** del tablero en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta fijación y conexión eléctrica.
3. **Conexión** de los barrajes de fase, neutro y tierra a los conductores correspondientes, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
4. **Pruebas** de funcionamiento del tablero, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de movimiento.
5. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **NTC 3278:** Norma Técnica Colombiana que establece los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
 - **IEC 60439-3:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
- **Condiciones de instalación:**
 - El tablero debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Debe garantizarse la protección mecánica del tablero durante la instalación y operación.
- El tablero debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
- Los barrajes deben estar rígidamente sujetos a la estructura del tablero, sobre materiales aislantes para la máxima tensión que pueda recibir.
- La instalación debe garantizar la correcta conexión de los barrajes de fase, neutro y tierra, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.14 Suministro, transporte e instalación de tablero 3F 200A con barraje en fase, neutro y tierra, incluye protecciones. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un tablero eléctrico con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo de tablero:** Tipo 3F (trifásico).
 - b. **Corriente nominal:** 200 amperios.
 - c. **Número de fases:** 3.
 - d. **Número de hilos:** 4 (3 fases + 1 neutro).
 - e. **Protecciones:** Interruptores termomagnéticos para cada fase y para el neutro.
 - f. **Barraje:**
 - i. **Fase:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior a la máxima corriente de carga proyectada.
 - ii. **Neutro:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 173% de la corriente de fase, conforme al RETIE.
 - iii. **Tierra:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 50% de la capacidad de las barras principales.
 - g. **Caja:** Construcción en lámina de acero calibre 16, con acabado en pintura epoxi-poliéster de aplicación electrostática, resistente a la corrosión.
 - h. **Grado de protección:** IP20C/IK05, conforme a la NTC 3278.
 - i. **Normas de referencia:** NTC 2050, NTC 3278, NTC 3475, IEC 60439-3.
2. **Instalación** del tablero en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta fijación y conexión eléctrica.
3. **Conexión** de los barrajes de fase, neutro y tierra a los conductores correspondientes, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
4. **Pruebas** de funcionamiento del tablero, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de movimiento.
5. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **NTC 3278:** Norma Técnica Colombiana que establece los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
 - **NTC 3475:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para los interruptores automáticos.
 - **IEC 60439-3:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
- **Condiciones de instalación:**
 - El tablero debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del tablero durante la instalación y operación.
 - El tablero debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
 - Los barrajes deben estar rígidamente sujetos a la estructura del tablero, sobre materiales aislantes para la máxima tensión que pueda recibir.
 - La instalación debe garantizar la correcta conexión de los barrajes de fase, neutro y tierra, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.15 Suministro, transporte e instalación de tablero 2F 75A con barraje en fase, neutro y tierra, incluye protecciones. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

- I. **Suministro** de un tablero eléctrico con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo de tablero:** Tipo 2F (doble fase).
 - b. **Corriente nominal:** 75 amperios.
 - c. **Número de fases:** 2.
 - d. **Número de hilos:** 3 (2 fases + 1 neutro).
 - e. **Protecciones:** Interruptores termomagnéticos para cada fase.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- f. **Barraje:**
 - i. **Fase:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior a la máxima corriente de carga proyectada.
 - ii. **Neutro:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 173% de la corriente de fase, conforme al RETIE.
 - iii. **Tierra:** Barraje de cobre de alta conductividad, con capacidad de corriente no inferior al 50% de la capacidad de las barras principales.
 - g. **Caja:** Construcción en lámina de acero calibre 16, con acabado en pintura epoxi-poliéster de aplicación electrostática, resistente a la corrosión.
 - h. **Grado de protección:** IP20C/IK05, conforme a la NTC 3278.
 - i. **Normas de referencia:** NTC 2050, NTC 3278, NTC 3475, IEC 60439-3.
2. **Instalación** del tablero en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta fijación y conexión eléctrica.
 3. **Conexión** de los barrajes de fase, neutro y tierra a los conductores correspondientes, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
 4. **Pruebas** de funcionamiento del tablero, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de movimiento.
 5. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **NTC 3278:** Norma Técnica Colombiana que establece los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
 - **IEC 60439-3:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los tableros de distribución eléctrica.
- **Condiciones de instalación:**
 - El tablero debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del tablero durante la instalación y operación.
 - El tablero debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
 - Los barrajes deben estar rígidamente sujetos a la estructura del tablero, sobre materiales aislantes para la máxima tensión que pueda recibir.
 - La instalación debe garantizar la correcta conexión de los barrajes de fase, neutro y tierra, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.16 Suministro, transporte e instalación de reflector exterior. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un reflector exterior con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo de reflector:** LED, de alta eficiencia energética.
 - b. **Potencia nominal:** Según especificaciones del proyecto.
 - c. **Temperatura de color:** Blanco frío ($\geq 5000\text{K}$).
 - d. **Índice de protección:** IP65 o superior, conforme a la NTC 3278.
 - e. **Material de la carcasa:** Aluminio fundido o aleación resistente a la corrosión.
 - f. **Óptica:** Lente de vidrio templado o policarbonato de alta resistencia.
 - g. **Certificaciones:** RETILAP, CE, ISO 9001, según aplique.
2. **Instalación** del reflector en la ubicación indicada en los planos, asegurando su correcta fijación y orientación para una distribución óptima de la luz.
3. **Conexión eléctrica** del reflector a la red de alumbrado, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.
4. **Pruebas** de funcionamiento del reflector, verificando su correcto encendido y operación.
5. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE y RETILAP.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **RETILAP:** Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, que establece los requisitos para el diseño y ejecución de instalaciones de iluminación y alumbrado público en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **NTC 3278:** Norma Técnica Colombiana que establece los requisitos para las luminarias de alumbrado público.
 - **ISO 9001:** Norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad.
- **Condiciones de instalación:**
 - El reflector debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del reflector durante la instalación y operación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El reflector debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
- La instalación debe garantizar la correcta conexión eléctrica del reflector, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.17 Suministro, transporte e instalación de breaker monopolar enchufable de I x 20A. Incluye formado de cable, peinada en el tablero y marcación de circuitos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un breaker monopolar enchufable con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo:** Breaker termomagnético enchufable.
 - b. **Número de polos:** I.
 - c. **Corriente nominal:** 20 amperios.
 - d. **Capacidad de interrupción de cortocircuito:** 10 kA.
 - e. **Tensión nominal:** 120/240 V AC.
 - f. **Frecuencia nominal:** 60 Hz.
 - g. **Curva de disparo:** Tipo C.
 - h. **Material de contacto:** Cobre estañado.
 - i. **Material de la carcasa:** Poliamida termoplástica.
 - j. **Grado de protección:** IP20.
 - k. **Certificación:** RETIE.
2. **Instalación** del breaker en el tablero eléctrico correspondiente, asegurando su correcta fijación y conexión.
3. **Formado de cable** necesario para la conexión del breaker, incluyendo corte, pelado y terminación adecuada de los conductores.
4. **Peinada en el tablero**, organizando los cables de manera ordenada y segura, utilizando canaletas o bridas según corresponda.
5. **Marcación de circuitos** en el tablero, indicando claramente el número y tipo de circuito al que corresponde cada breaker, conforme a los planos eléctricos y el esquema de distribución.
6. **Pruebas** de funcionamiento del breaker, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de sobrecarga o cortocircuito.
7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE.

Generalidades

- **Normas aplicables:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
- **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
- **IEC 60898:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los interruptores automáticos de baja tensión.
- **Condiciones de instalación:**
 - El breaker debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del breaker durante la instalación y operación.
 - El breaker debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
 - Los cables deben ser conectados al breaker utilizando terminales adecuados, asegurando una conexión firme y segura.
 - La instalación debe garantizar la correcta conexión del breaker al circuito correspondiente, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.18 Suministro, transporte e instalación de breaker bipolar enchufable de 2 x 20A. Incluye formado de cable, peinada en el tablero y marcación de circuitos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

1. **Suministro** de un breaker bipolar enchufable con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo:** Breaker termomagnético enchufable.
 - b. **Número de polos:** 2.
 - c. **Corriente nominal:** 20 amperios por polo.
 - d. **Capacidad de interrupción de cortocircuito:** 10 kA.
 - e. **Tensión nominal:** 120/240 V AC.
 - f. **Frecuencia nominal:** 60 Hz.
 - g. **Curva de disparo:** Tipo C.
 - h. **Material de contacto:** Cobre estañado.
 - i. **Material de la carcasa:** Poliamida termoplástica.
 - j. **Grado de protección:** IP20.
 - k. **Certificación:** RETIE.
2. **Instalación** del breaker en el tablero eléctrico correspondiente, asegurando su correcta fijación y conexión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

3. **Formado de cable** necesario para la conexión del breaker, incluyendo corte, pelado y terminación adecuada de los conductores.
4. **Peinada en el tablero**, organizando los cables de manera ordenada y segura, utilizando canaletas o bridas según corresponda.
5. **Marcación de circuitos** en el tablero, indicando claramente el número y tipo de circuito al que corresponde cada breaker, conforme a los planos eléctricos y el esquema de distribución.
6. **Pruebas** de funcionamiento del breaker, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de sobrecarga o cortocircuito.
7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **IEC 60898:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los interruptores automáticos de baja tensión.
- **Condiciones de instalación:**
 - El breaker debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del breaker durante la instalación y operación.
 - El breaker debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
 - Los cables deben ser conectados al breaker utilizando terminales adecuados, asegurando una conexión firme y segura.
 - La instalación debe garantizar la correcta conexión del breaker al circuito correspondiente, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.19 Suministro, transporte e instalación de breaker bipolar enchufable de 2 x 30A. Incluye formado de cable, peinada en el tablero y marcación de circuitos. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, mano de obra y elementos necesarios para:

- I. **Suministro** de un breaker bipolar enchufable con las siguientes características mínimas:
 - a. **Tipo:** Breaker termomagnético enchufable.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- b. **Número de polos:** 2.
 - c. **Corriente nominal:** 30 amperios por polo.
 - d. **Capacidad de interrupción de cortocircuito:** 10 kA.
 - e. **Tensión nominal:** 120/240 V AC.
 - f. **Frecuencia nominal:** 60 Hz.
 - g. **Curva de disparo:** Tipo C.
 - h. **Material de contacto:** Cobre estañado.
 - i. **Material de la carcasa:** Poliamida termoplástica.
 - j. **Grado de protección:** IP20.
 - k. **Certificación:** RETIE.
2. **Instalación** del breaker en el tablero eléctrico correspondiente, asegurando su correcta fijación y conexión.
 3. **Formado de cable** necesario para la conexión del breaker, incluyendo corte, pelado y terminación adecuada de los conductores.
 4. **Peinada en el tablero**, organizando los cables de manera ordenada y segura, utilizando canaletas o bridas según corresponda.
 5. **Marcación de circuitos** en el tablero, indicando claramente el número y tipo de circuito al que corresponde cada breaker, conforme a los planos eléctricos y el esquema de distribución.
 6. **Pruebas** de funcionamiento del breaker, verificando su correcto encendido y apagado automático en función de la detección de sobrecarga o cortocircuito.
 7. **Entrega** de la documentación técnica correspondiente, incluyendo manual de usuario, ficha técnica y certificado de conformidad con las normativas RETIE.

Generalidades

- **Normas aplicables:**
 - **RETIE:** Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, que establece los requisitos mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas en Colombia.
 - **NTC 2050:** Norma Técnica Colombiana que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificios.
 - **IEC 60898:** Norma Internacional que especifica los requisitos para los interruptores automáticos de baja tensión.
- **Condiciones de instalación:**
 - El breaker debe ser instalado en conformidad con los planos eléctricos y las especificaciones del proyecto.
 - Debe garantizarse la protección mecánica del breaker durante la instalación y operación.
 - El breaker debe ser instalado en una ubicación accesible para su operación y mantenimiento, cumpliendo con las distancias mínimas de seguridad establecidas en el RETIE.
 - Los cables deben ser conectados al breaker utilizando terminales adecuados, asegurando una conexión firme y segura.
 - La instalación debe garantizar la correcta conexión del breaker al circuito correspondiente, cumpliendo con las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medición y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.20 Suministro, Transporte e instalación de Caja de empalme ¾" Rawelt o similar, incluye soportes. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, equipos, mano de obra, transporte y elementos auxiliares para:

1. El suministro de la caja de empalme de diámetro nominal ¾" (rosca con conduit de ¾"), marca Rawelt o similar con equivalencia técnica, incluyendo tapa y sello si la caja lo requiere para protección contra intemperie.
2. Suministro de soportes o fijaciones adecuados para instalar la caja en muros, estructuras o tuberías, según diseño.
3. Transporte de los materiales (caja, tapas, soportes, tornillería) desde el punto de compra hasta obra, descarga, manipulación y almacenamiento seguro hasta el momento de instalación.
4. Instalación de la caja en la ubicación establecida en los planos eléctricos, fijándola con soportes adecuados, asegurando alineación, nivel, integridad estructural, que queden accesibles los empalmes y conexiones interiores.
5. Preparación de las entradas y salidas de la caja para los conductos / EMT / tuberías de ¾" y demás conexiones que entran/salen de la caja, con roscas, accesorios, prensa-estopas si aplica, sellos o empaques para evitar ingreso de humedad, polvo o agentes externos.
6. Realización de empalmes eléctricos dentro de la caja, asegurando que los conductores se conecten correctamente, que los aislamientos no dañados, que haya continuidad de tierra si los conductores lo requieren, uso de terminales correctos, apriete de tornillería conforme norma.
7. Protección contra corrosión, acabado, limpieza, supervisión e inspección final para verificar cumplimiento técnico y funcional, asegurando que la caja esté debidamente identificada y accesible para mantenimiento.
8. Entrega de documentación técnica: certificados de producto (Rawelt o equivalente), fichas técnicas, certificación según RETIE si aplica, evidencias de pruebas de instalación / empalmes / continuidad.

Generalidades

Se deberán cumplir los siguientes requisitos generales:

- **Normativa RETIE** (Resolución vigente, productos eléctricos) para cajas de empalme y productos asociados. minenergia.gov.co+2Retielectrica+2
- Normas técnicas aplicables para cajas y conduletas, por ejemplo, **RETIE Artículo 2.3.4.I** que define requisitos de producto y ensayos para cajas de empalme, cajas para instalar aparatos y conduletas. Retielectrica

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Estándares internacionales de producto: **IEC 60670-1, UL-514 A/B, UL-514C, UL 514 (equipos de cajas metálicas de empalme / conducción eléctrica)**, normas equivalentes, según fabricante. (Rawelt declara conformidad con esas normas en algunos modelos)
- Material: La caja debe ser metálica (aluminio inyectado a presión "die-cast", acero galvanizado u otro material acorde) con protección superficial (pintura epóxica-poliéster electrostática o similar) que resista corrosión, rayado, desgaste por el ambiente. Algunos modelos Rawelt son de aluminio die-cast con acabado epóxico-poliéster.
- Grado de protección (IP) si aplica para condiciones exteriores o ambientes húmedos. Cuando la caja se utilice en exteriores o en condiciones de humedad debe tener sello o empaque en tapa, tornillos de tierra, rosca compatible, cerrado adecuado. Modelos Rawelt Condulet FS son "a prueba de intemperie cuando se usa tapa con empaque".
- Ensayos mínimos de producto: resistencia mecánica (impacto, presión), espesor de paredes, verificación dimensional, aislamiento, prueba de corrosión (por ejemplo, cámara salina) si el fabricante lo declara, pruebas de torque de tornillería, compatibilidad de roscas, continuidad de tierra si hay partes metálicas conectadas a la carcasa.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.21 Suministro, transporte e instalación de malla de puesta a tierra rectangular de 5 m × 10 m. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende:

1. Diseño básico de la malla de puesta a tierra (dimensiones 5 × 10 m) rectangular, considerando el terreno, resistividad, corrientes de falla esperadas, tensiones de paso y contacto, profundidad de enterramiento, tipo de conductor y disposición de barras o conductores.
2. Suministro de todos los materiales necesarios: conductores conductores (cobre, cable, fleje, varillas si aplica), conexiones, accesorios de unión, soldaduras o conectores certificados, marcas de identificación, protecciones mecánicas si necesario.
3. Transporte de materiales desde punto de adquisición hasta la obra, descarga, manipulación y almacenamiento adecuado hasta momento de instalación.
4. Excavación/trabajo de remoción de terreno donde se entierre la malla, preparación del terreno: nivelar, compactar, quizá tratamiento del suelo si la resistividad es alta (añadir composta, bentonita, grava u otro material de relleno apropiado), relleno posterior adecuado, protección contra corrosión, etc.
5. Instalación física de la malla: tendido de conductores en forma rectangular de 5 m x 10 m, conexiones entre conductores principales, unión al electrodo de toma de tierra general, conexión de varillas o electrodos adicionales si aplica, fijación, aseguramiento de contactos mecánicos y térmicos óptimos.
6. Pruebas de la resistencia de tierra, de tensión de paso y de contacto, asegurando que los valores cumplan con los límites permisibles según normatividad colombiana (RETIE, NTC 2050 y Reglamentos aplicables).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

7. Protección, acabado, recuperación del terreno, señalización si exige el diseño, accesos para mantenimiento, entrega de la instalación totalmente funcional y aceptada por supervisión.
8. Entrega de la documentación técnica correspondiente: cálculos de diseño, certificados de materiales, pruebas efectuadas, planos de ubicación de la malla, garantía de funcionamiento.

Generalidades

- **Norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), Colombia:** requisitos para sistemas de puesta a tierra, dimensionado, materiales, resistencias, seguridad de personas y equipos. Por ejemplo: artículo de diseño del sistema de puesta a tierra, normas de electrodos, unión, resistencia a la corrosión, etc. [Normas CRA+3](#)ikinormas.enelcol.com.co+3Cancillería+3
- **NTC 2050**, especialmente las secciones relacionadas con conductores y electrodos de puesta a tierra, valores de resistencia permisibles, dimensionamiento del conductor de tierra, interconexión de electrodos. [Cancillería+2](#)[Normas CRA+2](#)
- **Resolución 180498 de 2005 (MME):** especificaciones de materiales, tipos de electrodos permitidos (varillas, flejes, cables, placas), prohibición de aluminio, exigencia de vida útil contra corrosión, etc. [Normas CRA+1](#)
- Procedimientos de diseño reconocidos como los de la **norma IEC 60364-5-54** y/o **IEEE Std 80** para mallas de tierra, cálculo de resistencia, tensiones de paso y contacto. [ikinormas.enelcol.com.co](#)+2ikinormas.enelcol.com.co+2

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.22 Derechos de certificación RETIE

Alcance

Este ítem comprende todos los costos, trámites, gestiones, inspecciones, documentos y servicios necesarios para obtener la **certificación RETIE** de la instalación eléctrica objeto del proyecto, lo que incluye:

1. Pago de derechos ante organismos de inspección acreditados por ONAC o equivalentes para la emisión del dictamen de conformidad o certificado que exige el RETIE.
2. Realización de la inspección de la instalación eléctrica completa, verificación del cumplimiento del RETIE vigente, evaluación de seguridad, medios de protección, resistencias de tierra, integridad de materiales, protecciones, pruebas de funcionamiento, etc.
3. Elaboración y presentación de la documentación requerida: planos, memoria de cálculo, fichas técnicas de los equipos/productos, declaraciones de cumplimiento, actas, informes de inspección.
4. Costos de re-inspecciones si aplica, correcciones menores que la certificación solicite (no construcción adicional sino ajustes identificados en la misma inspección previa al certificado).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

5. Emisión del certificado RETIE o dictamen de inspección por organismo acreditado, válido legalmente, entregado al propietario del proyecto o representante legal.

Generalidades

- La certificación RETIE se basa en el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE** vigente, el cual regula los requisitos de seguridad para productos e instalaciones eléctricas.
- Organismos de inspección deben estar **acreditados por ONAC** para el tipo de instalación y alcance requerido.
- La instalación objeto de certificación debe cumplir con los requisitos del RETIE correspondientes al momento de su construcción o reforma, incluyendo declaración de cumplimiento, pruebas, protección de las instalaciones eléctricas, continuidad de tierra, protecciones eléctricas, productos certificados, etc.
- La certificación puede implicar diferentes modalidades: dictamen de inspección, declaración de cumplimiento, etc., según el tipo de instalación, su uso, fecha de construcción/ampliación/remodelación.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 10.23 Suministro, Transporte e instalación de Smart Building con Loxone: sistema de automatización de edificio. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para diseñar, suministrar, instalar, configurar, poner en marcha y entregar un sistema de automatización de edificio basado en tecnología Loxone, que pueda incluir (pero no limitado a):

- Control de iluminación interior/externo con sensores de presencia, sensores de luminosidad, regulación de luz, escenas de iluminación.
- Control de climatización: integración con sistemas HVAC, reguladores de temperatura, sensores de humedad, control por zonas, optimización energética.
- Control de sombreado, persianas, toldos, protección solar automática, apertura / cierre según hora del día o condiciones ambientales.
- Gestión energética: monitorización de consumos, integración con generación fotovoltaica, gestión de cargas, gráficos y estadísticas de uso.
- Seguridad: detección de humo, inundaciones, sensores de agua, detección de puertas/ventanas abiertas, alarmas técnicas, alertas.
- Control de accesos: con lectores, cerraduras automáticas, control remoto, integración con interfaces de red si aplica.
- Interfaces de usuario: pulsadores o controles físicos, pantalla táctil/locales de control, app móvil o web, notificaciones, panel de control central (Miniserver de Loxone u equivalente).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Integraciones con otros sistemas existentes: gestión de redes, intercomunicadores, audio, video-vigilancia u otros, según necesidades del edificio.
- Soportes físicos, tuberías/canalización/cableado estructurado o inalámbrico si corresponde (Loxone Tree, Loxone Air u otras extensiones), incluyendo protecciones eléctricas, canalizaciones, cajas de distribución.
- Programación/configuración del sistema: software de Loxone (por ejemplo, Loxone Config), parametrización de escenas, programación de horarios, criterios de funcionamiento, pruebas funcionales.
- Puesta en marcha, pruebas, ajustes, capacitación al personal responsable del edificio para operar el sistema, documentación técnica completa (manuales, planos, esquemas, protocolos de mantenimiento).

Este alcance se extiende desde el diseño inicial hasta la entrega funcional y aceptación por parte de la supervisión o interventoría.

Generalidades

- Tecnología Loxone: uso de productos certificados de Loxone (por ejemplo, Miniserver, extensiones, sensores, interfaces, pulsadores, etc.), y compatibilidad con las tecnologías Loxone Tree, Loxone Air, etc.
- La planificación del sistema debe hacerse desde etapas tempranas del proyecto, integrando disciplinas: arquitectura, electricidad, climatización, telecomunicaciones.
- Todos los componentes eléctricos y de automatización deben cumplir con las normas nacionales vigentes: RETIE, NTC aplicables para iluminación, cableado, protección eléctrica, seguridad, aislamiento.
- Materiales nuevos, libres de defectos, garantizando durabilidad, compatibilidad con ambiente (interior / exterior), resistencia a humedad/polvo cuando sea necesario.
- Calidad en el cableado: usar conductores adecuados, protecciones contra sobretensiones, protección de líneas de datos si aplica, conexiones robustas, elementos de puesta a tierra, canalizaciones.
- Seguridad: cumplir con requisitos para protección de personas, prevención de riesgos eléctricos, cumplimiento de normativas de evacuación, accesibilidad, interfaz de usuario segura.
- Capacidad de expansión: el sistema debe estar diseñado para futuras ampliaciones, tanto físicas como funcionales, con capacidad de interfaces abiertas para integraciones adicionales.
- Eficiencia energética: el sistema debe permitir optimización del consumo, medición y monitorización, criterios para reducir consumos innecesarios, aprovechar luz natural, cargas de uso, etc.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 10.24 Suministro, transporte e instalación de cable aislado PVC calibre 1/0 AWG. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende:

1. El suministro del cable de cobre (o material conductor aprobado) cal. **1/0 AWG**, aislado en PVC, con todas sus características eléctricas, mecánicas y de revestimiento exigidas para operación segura dentro de la instalación.
2. Transporte del cable desde el proveedor hasta obra, descarga, manejo y almacenamiento adecuado hasta el punto de instalación.
3. Preparación del trazado de la ruta de instalación: verificación de recorrido, canalizaciones, ductos, canaletas, bandejas portacables, etc., asegurando espacios, fijaciones, soportes, curvas permitidas.
4. Instalación efectiva del cable: tendido, fijaciones, corte, protección en curvas, aseguramiento de tensiones mecánicas apropiadas, asegurar que no haya daño al aislamiento, instalación en ductos/tubos/bandejas si aplica.
5. Conexión de los extremos del cable a los equipos, tableros o dispositivos correspondientes: pelado, terminales, abrazaderas o conexiones soldadas si corresponde, asegurando buena continuidad, buen contacto, apriete adecuado, protección de borne.
6. Verificación de continuidad eléctrica, pruebas de aislamiento, medición de caída de tensión si el tramo lo exige, pruebas de carga si aplica, inspección final y entrega funcional.
7. Protección, acabados, limpieza del área de instalación, retiro de desechos, reparación de posibles daños al cable o trayecto.
8. Documentación técnica: fichas técnicas del cable, certificados que cumplan con normativas aplicables, planos “as built” si corresponde, pruebas realizadas, garantía.

Generalidades

- Debe cumplirse con la normatividad nacional aplicable para instalaciones eléctricas en Colombia, entre otras: **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) para productos y su instalación.
- Resolución 180498 de 2005 (MME) que regula materiales eléctricos: cables, aislamientos, rotulado, certificaciones.
- Normas técnicas nacionales (por ejemplo, NTC 1332 para cables aislados plásticos, ASTM/UL/IEC si aplica) que indiquen características del conductor, aislamiento, temperatura de operación, capacidad de corriente. Ejemplo: los cables THHN/THWN-2 calibre 1/0 AWG tienen aislamientos de PVC, resistentes al calor, humedad, aceite, etc.
- Requisitos de fábrica: conductor de cobre clase apropiada, aislamiento de PVC que cumpla con las propiedades de temperatura, resistencia mecánica, no propagación de llama, grado de protección mecánico si expuesto.
- Señalización/rotulado: el cable debe venir rotulado con la información mínima exigida: calibre (en AWG o mm²), material del conductor, tensión nominal, tipo de aislamiento, marca del fabricante/importador. En cables aislados incluyen esas etiquetas o marcas en intervalos periódicos. Resolución del MME aplica.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 10.25 Suministro, transporte e instalación de cable de cobre calibre 8 AWG, aislado tipo HF-FR-LS (Halogen Free, Flame Retardant, Low Smoke). Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende:

1. **Suministro** del cable de cobre calibre 8 AWG, aislamiento libre de halógenos (Halogen Free), retardante a la llama (Flame Retardant), baja emisión de humo (Low Smoke), con las características eléctricas, mecánicas y de cumplimiento normativo necesarios.
2. Transporte del cable desde el proveedor hasta el sitio de obra, descarga, manipulación, almacenamiento seguro hasta el punto de instalación.
3. Verificación del trazado de instalación: recorrido, distancias, espacio en bandejas, ductos o canaletas, curvas permitidas, protección mecánica si el cable pasa por lugares donde puede sufrir daño.
4. Instalación del cable: tendido en ruta designada, fijaciones, soportes, protección contra contacto con materiales agresivos, evitar tensiones excesivas en tiradas o curvas, uso de accesorios apropiados (terminales, conectores, bornes).
5. Corte, pelado, terminaciones correctas de los extremos, conexión con el sistema correspondiente (tableros, equipos, protecciones). Asegurar buen contacto, apretamientos correctos, aislamiento de accesorios.
6. Pruebas de continuidad eléctrica, prueba de aislamiento, medición de caída de tensión si el tramo lo amerita, verificación de que el cable soporte la corriente esperada sin calentamientos.
7. Protección, acabado final, limpieza del área de instalación, aseguramiento de que no haya cables expuestos, documentar el recorrido del cable si se requiere como “as built”.
8. Entrega de documentos técnicos: ficha técnica del cable, certificados de rendimiento/producto (incluyendo certificaciones que avalen “HF-FR-LS”), garantía del fabricante, informe de pruebas de instalación.

Generalidades

- Cable tipo **HF-FR-LS** corresponde a aislamiento libre de halógenos, retardante de llama, baja emisión de humo. Ejemplo de productos disponibles en Colombia: cables de marcas como Nexans, Centelsa, Inducables con aislamiento LHFR-LS.
- Debe cumplirse con **RETIE** (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas de Colombia), especialmente en lo que respecta a productos eléctricos certificados, aislamientos, rutas, protección contra incendio, seguridad eléctrica.
- Normas nacionales como **NTC 2050** para cableado eléctrico en baja tensión, NTC relacionadas con cableado en locales, bandejas, etc.
- Normas de fabricación o certificaciones internacionales aplicables al cable HF-FR-LS: IEC 60754-1, IEC 60754-2 (ensayos de gases halógenos, corrosividad), IEC 61034-1/2 (humo), UL / NMX / NTC correspondientes si el producto lo declara. Ejemplo: los cables de Nexans “LHFR-LS Cu 600V 90°C” tienen esas características.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Materiales nuevos, sin defectos visibles (cortes, fisuras, burbujas, deformaciones), rotulado conforme a normas del fabricante y normativas locales, temperatura de operación adecuada, aislamiento duradero.
- Seguridad en obra: uso de EPP, señalización, trabajo seguro con cables energizados (si aplica), evitar dañar aislamiento durante manipulación.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de metro lineal (ml).

ITEM 10.26 Suministro, transporte e instalación de Tablero Trifásico (3F) 300 A, con barraje en fase, neutro y tierra, incluye protecciones. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Alcance

Este ítem comprende:

1. Diseño del tablero eléctrico de distribución trifásico de **300 amperios**, incluyendo dimensión de capacidad, cálculo de cargas, selección de protecciones, disposición de barraje en fase, neutro y tierra, rutas de cableado, espacio de distribución, ventilación, accesos de mantenimiento, etc.
2. Suministro de todos los componentes de alta calidad: tablero (gabinete/armario), barrajes de cobre para fases, neutro y tierra, interruptor general (seccionador), protecciones termomagnéticas / termomagnéticas + diferenciales según necesidad, bornes de conexión, accesorios de montaje, cierres, cubierta/puertas.
3. Transporte desde fábrica o proveedor hasta la obra, descarga, manipulación segura y almacenamiento provisional protegido hasta el momento de instalación.
4. Instalación física del tablero en el sitio designado: fijación mecánica al soporte o base, nivelado, alineación, aseguramiento estructural, conexiones de barrajes, conexión del alimentador de entrada, conexión de neutro y tierra, distribución interna a los circuitos derivados.
5. Instalación de protecciones adecuadas: interruptor general, fusibles o breakers para cada circuito derivado, protección contra sobrecarga, cortocircuito; protecciones diferenciales si lo requiere la normativa para zonas críticas; pruebas de disparo si aplica.
6. Acometida del alimentador principal al tablero, dimensionando los conductores, soportes, canalización, conexiones firmes, protecciones de entrada.
7. Verificación del cumplimiento normativo: RETIE, normas colombianas aplicables (NTC relativas a tableros, tableros de baja tensión, fabricación y materiales), grado de protección del gabinete, compatibilidad con ambiente (humedad, polvo, corrosión), identificación, marcado.
8. Pruebas funcionales: continuidad de barrajes, aislamiento entre fases, entre fase-neutro, entre fases y tierra; medición de corrientes bajo carga, verificación que no haya calentamientos, verificación de polaridad, verificación de funcionamiento de protecciones.
9. Limpieza, ajustes, acabado final, protección anticorrosiva si dañado el recubrimiento, sellado de puertas si aplica, rotulado, entrega del tablero completamente funcional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

10. Entrega de documentación técnica: fichas de los equipos, certificados de conformidad de productos (RETIE u ONAC cuando aplique), planos unifilares, manuales de operación y mantenimiento, garantía mínima del fabricante/instalador.

Generalidades

- **RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus modificaciones):** obligación de cumplimiento de productos eléctricos, protección, seguridad para las personas, animales y medio ambiente.
- **Resolución 180498 de 2005 (MME) – Tableros eléctricos:** especificaciones de construcción, materiales, barrajes, espesores de chapa, grado de protección, normas NTC aplicables.
- Normas NTC relativas a tableros de distribución de baja tensión, como **NTC 3278, NTC 3475** y NTC derivadas de IEC 60439-3, etc. (material, capacidad, pruebas, fabricación).
- Especificaciones de gabinete/envolvente: espesor de lámina, resistencia mecánica, acabado anticorrosivo, grado de protección IP, impacto mecánico (IK) según norma vigente. Ejemplos: gabinete construido en lámina de acero con espesor adecuado, grado de protección mínimo frente a sólidos y líquidos, pruebas de corrosión si ambiente lo exige.
- Identificación/rotulado obligatorio: número de fases, hilos, corriente nominal, tensión, marca del fabricante, símbolo de riesgo eléctrico, diagrama unifilar, marcado de circuitos. Lo exige RETIE / normas complementarias.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

II. OTROS

ITEM II.1 Suministro, Transporte e Instalación de Parque Infantil

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, equipos y mano de obra necesarios para:

1. **Diseño y planificación** del parque infantil, incluyendo la selección de equipos, disposición en el espacio, accesibilidad y seguridad.
2. **Suministro** de los equipos y materiales necesarios para la construcción del parque, incluyendo estructuras de juego, superficies de seguridad, señalización y elementos complementarios.
3. **Transporte** de los equipos y materiales desde el proveedor hasta el sitio de obra, incluyendo descarga y almacenamiento temporal.
4. **Instalación** de los equipos y materiales en el sitio de obra, incluyendo la preparación del terreno, cimentación, montaje y fijación de los equipos, instalación de superficies de seguridad y señalización.
5. **Pruebas y puesta en marcha** del parque infantil, incluyendo la verificación de la funcionalidad y seguridad de todos los equipos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

6. **Entrega** del parque infantil completamente operativo, incluyendo la entrega de manuales de operación y mantenimiento, y la capacitación del personal encargado de su operación.

Generalidades

- **Normatividad aplicable:** El diseño, construcción e instalación del parque infantil deberá cumplir con la **Ley 2180 de 2021**, que establece las condiciones mínimas de accesibilidad y seguridad para parques infantiles en Colombia. Además, se deberá seguir la **Resolución 543 de 2017** del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que establece los requisitos técnicos para parques de diversiones y dispositivos de entretenimiento familiar.
- **Diseño inclusivo:** El parque deberá ser accesible para niños con discapacidad, cumpliendo con las especificaciones de accesibilidad universal establecidas en la Ley 2180 de 2021.
- **Seguridad:** Todos los equipos y materiales deberán cumplir con las normas de seguridad establecidas en la Resolución 543 de 2017, incluyendo la resistencia estructural, la protección contra caídas y la utilización de materiales no tóxicos.
- **Durabilidad:** Los equipos y materiales deberán ser resistentes a las condiciones climáticas locales, incluyendo la exposición al sol, la lluvia y la humedad, y deberán tener una vida útil mínima de 10 años.
- **Mantenimiento:** Se deberá proporcionar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos del parque infantil, incluyendo la frecuencia de las inspecciones y las acciones a tomar en caso de detectar fallas o daños.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación y medición en campo según la unidad de medida de unidad (und).

12. DOTACIÓN

ITEM 12.1 Caneca para ropa

Alcance

Este ítem comprende el suministro de caneca para ropa según las especificaciones técnicas y planos aprobados.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 12.2 Ponchera para Lavandería

Generalidades

- **Materiales:** Las poncheras deberán ser fabricadas en materiales resistentes y duraderos, adecuados para el uso en lavandería, y que cumplan con los requisitos de seguridad y salubridad establecidos en la normativa aplicable.
- **Diseño:** Las poncheras deberán tener un diseño funcional que permita su uso eficiente y seguro, incluyendo características como asas para transporte, base estable y capacidad adecuada para las necesidades del proyecto.
- **Capacidad:** La capacidad de las poncheras deberá ser especificada en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Color:** El color de las poncheras deberá ser especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Cantidad:** La cantidad de poncheras a suministrar e instalar será especificada en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.3 Papeleras para Sanitario de 10 Litros

Alcance

Este ítem comprende el suministro de papeleras para sanitario con capacidad de 10 litros.

Generalidades

- **Materiales:** Las papeleras deberán ser fabricadas en materiales resistentes y duraderos, adecuados para el uso en sanitarios, y que cumplan con los requisitos de seguridad y salubridad establecidos en la normativa aplicable.
- **Diseño:** Las papeleras deberán tener un diseño funcional que permita su uso eficiente y seguro, incluyendo características como tapa hermética, asas para transporte, y ventilación adecuada si es necesario.
- **Capacidad:** La capacidad de las papeleras deberá ser de 10 litros, según lo especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Color:** El color de las papeleras deberá ser especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Cantidad:** La cantidad de papeleras a suministrar e instalar será especificada en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 12.4 Set de 3 Papeleras Plásticas para Residuos con Tapa de 4,5 Litros

Alcance

Este ítem comprende el suministro, de tres (3) papeleras plásticas para residuos con tapa, cada una con una capacidad de 4,5 litros.

Generalidades

- **Materiales:** Las papeleras deberán ser fabricadas en plástico resistente y duradero, adecuado para el uso en la gestión de residuos, y que cumpla con los requisitos de seguridad y salubridad establecidos en la normativa aplicable.
- **Diseño:** Las papeleras deberán tener un diseño funcional que permita su uso eficiente y seguro, incluyendo características como tapa hermética, asas para transporte, y ventilación adecuada si es necesario.
- **Capacidad:** Cada papelera deberá tener una capacidad de 4,5 litros, según lo especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Color:** El color de las papeleras deberá ser especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.
- **Cantidad:** La cantidad de papeleras a suministrar e instalar será de tres (3) unidades, según lo especificado en los planos y ajustarse a las necesidades del proyecto.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.5 Cuchara sopera en acero inoxidable para niños

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, materiales, utensilios, y entrega de cucharas soperas de acero inoxidable adaptadas para uso infantil, incluyendo:

- Suministro de cucharas (capacidad tamaño adecuado para niños, mango ergonómico) fabricadas en acero inoxidable apto para uso alimentario.
- Transporte desde proveedor hasta obra/dotación, descarga, almacenamiento apropiado.
- Verificación de calidad y conformidad del material (grado de acero, acabado, bordes seguros).
- Entrega de las cucharas limpias, listas para uso, con empaques individuales si aplica, con marca o identificación del lote o proveedor si lo exige la normativa del centro educativo u organismo.
- Capacitación o instrucciones básicas de limpieza y mantenimiento si aplica.

Generalidades

- El acero inoxidable debe ser grado apto para uso alimentario, lo que implica resistencia a corrosión, no liberar sustancias tóxicas, buen acabado (superficies interiores suaves, sin rebabas).
- Se debe cumplir la normativa sanitaria aplicable en Colombia para utensilios en contacto con alimentos. Por ejemplo, la *Resolución 4142 de 2012 MSPS* establece requisitos para materiales metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- En la fabricación se deben evitar bordes afilados, puntos de soldadura expuestos o superficies rugosas que puedan retener suciedad.
- El diseño del mango debe ser ergonómico, seguro para manos infantiles; preferible que el mango tenga un diseño antideslizante o acabado mate para mejor agarre.
- Limpieza higiénica: la cuchara debe poder limpiarse fácilmente, preferiblemente apta para lavado manual o mecánico, sin corrosión ni deterioro del material.
- Capacidad: tamaño apropiado para la boca de un niño; entre los fabricantes es habitual que cucharas infantiles sean menores que las de adulto, volumen nominal / longitud adaptada para edad infantil.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.6 Cuchara para Postre en Acero Inoxidable para Niños

Alcance

Este ítem comprende:

1. El **suministro** de cucharas de postre adecuadas para uso infantil, fabricadas en acero inoxidable apto para contacto con alimentos.
2. Verificación de calidad: control de material, acabado, higiene, ausencia de defectos mecánicos (bordes filosos, rebabas), cumplimiento sanitario.

Generalidades

- El material debe ser acero inoxidable de calidad alimentaria, sin contaminantes, sin bordes filosos ni superficies rugosas que puedan retener suciedad.
- El utensilio debe ser resistente a la corrosión, fácil de limpiar, no reaccionar químicamente con alimentos, y mantener integridad higiénica tras lavados repetidos.
- Diseño ergonómico adecuado para niños: tamaño, peso, forma del mango adaptados a menor mano.
- Higiene: se debe asegurar que las cucharas estén limpias, empaquetadas o protegidas para evitar contaminación hasta su uso.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.7 Cuchara de silicona para bebé

Alcance

Este ítem comprende:

1. **Suministro** de cucharas diseñadas para bebés, hechas en silicona de grado alimenticio, libres de sustancias tóxicas (libre de BPA, PVC, ftalatos, metales pesados, etc

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

2. **Inspección y control de calidad** del producto recibido: verificación material, acabado superficial, bordes redondeados sin rebabas, higiene, cumplimiento de certificaciones si corresponde.
3. **Entrega** o distribución de las cucharas limpias, aptas para uso inmediato, en su empaque si aplica.
4. **Documentación:** entrega de ficha técnica del producto, certificaciones sanitarias o de importación/comercialización, garantía del fabricante.

Generalidades

- Debe utilizarse **silicona de grado alimenticio**, apta para contacto con alimentos. Asegurarse de que la silicona esté certificada o declarada como tal por el fabricante.
- Libre de BPA, PVC, ftalatos, plomo y otros materiales potencialmente tóxicos.
- Superficie lisa, bordes redondeados, sin aristas, sin rebabas, sin puntas que puedan dañar las encías del bebé.
- Capacidad de soportar temperaturas de calentamiento de alimentos, al menos hasta lo que el uso normal exija (por ejemplo ~100-120 °C), tolerancia a golpes leves u uso repetido.
- Fácil de limpiar, idealmente apta para lavado manual y / o lavavajillas, sin perder propiedades con los lavados.
- Diseño ergonómico: mango cómodo, tamaño apropiado para la boca de un bebé, no demasiado grande ni pesado.
- Higiene e inocuidad: antes de entrega, el producto debe estar limpio, en condiciones sanitarias adecuadas.
- Cumplimiento de normas sanitarias nacionales (por ejemplo, Resolución o reglamentos del Ministerio de Salud / Instituciones regulatorias en Colombia) sobre utensilios de alimentación infantil.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.8 Juego de cubiertos para mesa

Alcance

Este ítem comprende:

1. **Suministro** de un juego completo de cubiertos para mesa, incluyendo al menos cuchillo, tenedor, cucharita de mesa, cucharita de postre, servilleta si aplica, etc., según lo especificado en los planos/dotación.
2. **Materiales y componentes:** los cubiertos deben ser metálicos o de otro material apto para contacto con alimentos, con calidad adecuada, acabado, ergonomía, tamaño apropiado, sin bordes filosos.
3. **Verificación de calidad** al recibo: comprobación de cumplimiento con las especificaciones técnicas, normas sanitarias; inspección de acabado, bordes, limpieza, higiene, correcto empaquetado o presentación que evite contaminación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- Materiales metálicos aptos: acero inoxidable u otro metal certificado para uso alimentario, sin presencia de elementos peligrosos, sin migración de metales nocivos, revestimientos seguros.
- Diseño ergonómico: mango cómodo, tamaño adecuado para adultos o niños según uso, sin bordes filosos, sin imperfecciones de fabricación, superficies lisas.
- Higiene: los cubiertos deben venir limpios, empaquetados o protegidos para evitar contaminación durante transporte / almacenamiento.
- Durabilidad: materiales resistentes al uso, al lavado repetido, sin corrosión, sin deterioro del acabado.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.9 Vajilla de cuatro puestos de cerámica

Alcance

Este ítem comprende el **Suministro** de una vajilla de cerámica de cuatro puestos, incluyendo por puesto: plato hondo, platoplano, plato de postre y taza con platillo, todo en cerámica vitrificada adecuada para uso con alimentos.

1. Inspección de calidad del material recibido: verificar que no haya grietas, astillas, defectos en el esmaltado, bordes bien acabados, uniformidad de color, capacidad de retener calor / tolerancia térmica razonable.
2. Entrega física de los juegos de vajilla al punto o mobiliario definido, limpios, empaquetados si corresponde, listos para su uso.
3. Verificación sanitaria: cumplimiento de requisitos para materiales cerámicos en contacto con alimentos, asegurarse de que el esmalte o vidriado no libere sustancias nocivas, que cumpla con normativa correspondiente.
4. Entrega de ficha técnica, garantía del fabricante, y si aplica, certificaciones de inocuidad o declaraciones de cumplimiento normativo.

Generalidades

- Materiales nuevos, sin defectos, fabricados bajo buenas prácticas de fabricación.
- Cerámica vitrificada, esmaltada, resistente a lavados, al uso frecuente y al choque térmico moderado.
- Utensilios con bordes lisos, sin bordes afilados o astillas.
- Higiene: debe ser fácil de lavar, apta para uso alimentario, evitar retención de residuos.
- Estética: color uniforme, acabado atractivo, acorde con uso institucional (restaurante, comedor, etc.) si aplica.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.10 Vajilla Plástica para Niños

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

Este ítem comprende:

1. Suministro de la vajilla plástica diseñada para niños, que incluya al menos los siguientes componentes por puesto: plato hondo, plato llano / fondo-plano, taza / vaso, cubierto(s) si aplica (por ejemplo, cuchara, tenedor).
2. Verificación de calidad al recibo: inspección de material plástico, color, acabado, ausencia de bordes filosos, sin defectos visibles, estabilidad, graduaciones si aplica.
3. Entrega de la vajilla en punto de uso (comedores, aulas, etc.), lista para uso inmediato, limpia, en buen estado.
4. Control sanitario y cumplimiento regulatorio: aseguramiento de que la vajilla plástica cumpla con la resolución que regula materiales plásticos de contacto con alimentos en Colombia.
5. Entrega de documentación técnica: fichas del producto, certificado o declaración de cumplimiento sanitario (Invima u organismo competente), garantía de fabricante, instrucciones de limpieza / uso, si lo exige la institución.

Generalidades

- Material plástico debe cumplir con restricciones de migración específica y total de sustancias, aditivos permitidos, resistencia al lavado, no toxicidad.
- Diseño y acabado: superficies lisas, sin rebabas, bordes redondeados, colores seguros, sin pintura tóxica.
- Higiene: debe ser fácil de limpiar, apta para múltiples lavados, sin retener olores o contaminación.
- Seguridad: artículos resistentes a golpes, no romper fácilmente, no producir fragmentos peligrosos.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.11 Ventilador de pared de 3 velocidades

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, necesarios para:

1. Verificar que el producto cumpla características mínimas de calidad, certificaciones eléctricas, eficiencia, seguridad, y adaptabilidad al ambiente en que se instalará (interior/externo, humedad, polvo, etc.).
2. Pruebas de funcionamiento: verificar que las tres velocidades funcionen correctamente (baja, media, alta), que no haya vibraciones excesivas, que el ventilador no haga ruido inusual, que haya estabilidad eléctrica y seguridad en el funcionamiento.
3. Capacitación básica si corresponde al personal de mantenimiento o al usuario, sobre uso seguro, limpieza, mantenimiento básico.
4. Entrega del equipo completamente funcional, aceptado por la supervisión/interventoría, incluyendo manual de uso, garantía y ficha técnica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- El material de las aspas y rejillas debe ser resistente, idealmente plástico de calidad o metal tratado (galvanizado, con recubrimientos anticorrosivos) dependiendo del ambiente.
- El ventilador debe tener rejilla protectora para evitar contacto con las aspas, tamaño adecuado para impedir que manos puedan acercarse.
- Cableado debe ser apto para uso eléctrico, con aislantes adecuados, conectores seguros, interruptor o control de velocidad accesible.
- Estética y acabado: debe ser seguro, sin bordes filosos, partes móviles protegidas, acabado limpio y durable.
- Eficiencia energética: aunque no siempre obligatorio, se recomienda que el ventilador consuma lo menor posible compatible con su capacidad, para reducir costos eléctricos y calor residual.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.12 Colchonetas

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades, necesarios para:

1. **Suministro** de colchonetas nuevas, de uso institucional, para reposo, ejercicio o actividades similares, según el uso previsto.
2. Verificación de calidad a la recepción: revisar dimensiones, material, densidad, firmeza, costuras, cremallera o cierre, si aplica, acabado, bordes seguros.
3. Preparación del lugar de uso: piso plano, limpio, libre de objetos que puedan dañar las colchonetas; instalación de base si aplica; señalización de uso y ubicación.
4. Entrega de las colchonetas listas para uso: limpias, con funda si aplica, con cierre operativo (si tiene funda removible), sin defectos.
5. Capacitación básica al personal en limpieza, mantenimiento, almacenamiento correcto para prolongar vida útil.
6. Documentación técnica: ficha técnica del producto, especificaciones del fabricante, garantía, instrucciones de uso y mantenimiento.

Generalidades

- Materiales de relleno, forros y núcleos deben cumplir requisitos higiénicos-sanitarios: uso de materiales inocuos, sin mohos ni hongos, libres de agentes contaminantes.
- El forro/funda debe ser lavable, preferiblemente removible, con cierre seguro, costuras reforzadas, bordes sin hilos sueltos.
- Dimensiones y densidad adecuadas al uso: si es para niños, menor grosor; si es para descanso prolongado o terapéutico, mayor firmeza y espesor.
- Diseño que evite esquinas filosas, costuras que puedan romperse, partes que dañen la piel.
- Seguridad sanitaria: superficie fácil de limpiar, posibilidad de desinfectarse, resistencia a la humedad, buen transporte y almacenamiento que eviten deformaciones y contaminación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.13 Sábanas para cama apilable y/o colchoneta

Alcance

Este ítem comprende todas las actividades necesarios para:

1. **Selección y especificación** del tipo de sábana adecuado para uso institucional sobre cama apilable o colchoneta, definiendo tipo de tela, dimensiones, acabado, color, cantidad.
2. **Suministro** de las sábanas nuevas, fabricadas con material textil apto para uso frecuente institucional, con resistencia al lavado, confort, higiene y durabilidad.
3. **Verificación de calidad** al recibo: comprobar que las sábanas cumplen con dimensiones, resistencia, acabado, costuras, uniformidad de color, ausencia de defectos (hilos sueltos, desgarros, manchas), comodidad.
4. **Entrega** de las sábanas limpias, listas para uso, distribuidas al mobiliario correspondiente (cama apilable o colchoneta), en punto definido.
5. **Instrucciones de cuidado** al usuario o institución para lavar, secar, planchar si aplica, almacenamiento correcto que facilite la vida útil.
6. **Documentación:** ficha técnica del fabricante, composición del material, tamaño, número de lote, garantía mínima.

Generalidades

- Materiales nuevos, sin defectos, resistentes al desgaste, compatible con lavados frecuentes, secado, planchado si aplica; costuras reforzadas.
- Color durable, que no destiña con los lavados y que no tenga sustancias tóxicas en tintes; preferiblemente tejidos con acabados seguros (evitar azufre residual, plomo en pigmentos, etc.).
- El confort: suavidad al tacto, que no irrite la piel; buen acabado, que no produzca electricidad estática excesiva; grosor no excesivo para permitir que la cama/apilable o colchoneta mantenga su función sin dificultar su almacenaje/apilamiento si aplica.
- Aspectos de durabilidad y vida útil: que mantenga sus propiedades luego de múltiples lavados, planchados, uso continuo.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.14 Bacinillas

Alcance

Este ítem comprende: **Suministro y entrega** de bacinillas nuevas, aptas para uso sanitario, con material seguro, duradero y apropiado para contacto con la piel o líquidos que se usen.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

1. **Inspección de calidad** del producto recibido: verificar que las bacinillas no tengan rebabas, bordes filosos, defectos, que la capacidad sea la correcta, acabado uniforme, acabado sanitario si lo requiere.
2. **Entrega** de las bacinillas limpias, aptas para su uso, en el lugar definido, con empaque si aplica, presentación ordenada.
3. **Control sanitario:** aseguramiento de que el material sea no tóxico, apto para agua/calor si el uso lo requiere, fácil de limpiar, resistente a bacterias o mohos, si aplica tipo plásticos seguros o materiales certificados.
4. **Instrucciones de mantenimiento/lavado** si aplica, para preservar funcionalidad e higiene.
5. **Documentación técnica:** ficha del fabricante, especificaciones de material, certificaciones de seguridad/inocuidad si existen, garantía mínima.

Generalidades

- Uso de materiales aprobados para contacto con agua o la piel, plásticos de grado sanitario o materiales certificados, sin BPA u otros compuestos nocivos.
- Superficies lisas, sin bordes filosos, sin rebabas, sin juntas que retengan suciedad o agua.
- Facilitar la limpieza: que no tengan esquinas de difícil acceso, que puedan enjuagarse, secarse bien.
- Durabilidad: resistir un uso repetido, lavados frecuentes, temperaturas de agua caliente si se requiere.
- Higiene: productos nuevos, limpios al momento de entrega, almacenados en ambiente limpio.
- Tamaño adecuado: que la capacidad del recipiente sea eficiente para el uso (ni grande que sea incómodo, ni tan pequeño que se derrame fácilmente).

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.15 Camas apilables para ciclo inicial

Alcance

Este ítem comprende el suministro, de camas apilables nuevas, diseñadas para uso institucional en el ciclo inicial, con las siguientes actividades:

- **Suministro** de las camas conforme a las especificaciones técnicas.
- **Entrega e instalación** en el lugar definido por la institución.
- **Inspección de calidad** al momento de la recepción.
- **Garantía mínima** de 1 año contra defectos de fabricación.

Generalidades

- Las camas deben ser **apilables** para optimizar el espacio en el aula.
- Diseño **ergonómico y seguro**, con bordes redondeados para evitar accidentes.
- Materiales **higiénicos y fáciles de limpiar**, resistentes a la humedad y al uso frecuente.
- Cumplimiento con normas de seguridad y calidad aplicables en Colombia.
- Colores **atractivos y estimulantes** para los niños.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.16 Estantes para libros

Alcance

Este ítem comprende:

1. **Suministro y entrega** de estantes para libros nuevos, conforme a las especificaciones técnicas.
2. **Instalación** de los estantes en el lugar definido por la institución.
3. **Inspección de calidad** al momento de la recepción.
4. **Garantía mínima** de 1 año contra defectos de fabricación.

Generalidades

- Los estantes deben ser **apilables** para optimizar el espacio en el aula.
- Diseño **ergonómico y seguro**, con bordes redondeados para evitar accidentes.
- Materiales **higiénicos y fáciles de limpiar**, resistentes a la humedad y al uso frecuente.
- Cumplimiento con normas de seguridad y calidad aplicables en Colombia.
- Colores **atractivos y estimulantes** para los niños.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12:17 Mueble horizontal de almacenamiento

Este ítem comprende el suministro de **muebles horizontales de almacenamiento**, los cuales serán utilizados en oficinas, laboratorios, aulas, salas de archivo u otras áreas similares.

Generalidades

- **Ubicación:** Según planos de arquitectura y distribución interior.
- **Cantidad:** De acuerdo con el metrado y plano de mobiliario.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12: 18 Mueble vertical de almacenamiento con puertas

Alcance

Este ítem comprende el suministro de **muebles verticales de almacenamiento con puertas**, a ser utilizados en espacios de oficinas, laboratorios, aulas, áreas administrativas, o ambientes similares.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Ubicación:** Según los planos arquitectónicos y distribución de mobiliario del proyecto.
- **Cantidad:** De acuerdo con los metrados indicados en el expediente técnico.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.19 Perchero

Alcance

Este ítem comprende el suministro de percheros destinados a áreas comunes como aulas oficinas o cualquier lugar contemplado.

Generalidades

- **Tipo de perchero:** Perchero de pie / de pared (especificar según proyecto).
- **Material:** Acero inoxidable, aluminio anodizado o madera tratada de alta resistencia, según lo indicado en los planos o requerimientos del cliente.
- **Dimensiones:** Las dimensiones estándar del perchero serán de acuerdo con el diseño aprobado (ejemplo: 1.70 m de altura, base de 40 cm de diámetro, 6 a 8 ganchos de colgar).
- **Acabados:**
 - Superficies lisas, sin rebabas ni puntas expuestas.
 - Pintura electrostática o barnizado protector, en colores definidos por la interventoría o el diseñador.
- **Fijación:**
 - En caso de perchero de pared, se debe usar anclaje mecánico adecuado al tipo de muro (concreto, drywall, ladrillo, etc.).
 - En percheros de pie, deben contar con base estable, antideslizante, de preferencia con peso adicional o sistema de nivelación.
- **Entrega:**
 - Los percheros deben entregarse completamente armados e instalados en los lugares definidos por la supervisión técnica.
 - Deben incluir manual de uso y garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación.

Medición y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.20 Mesa plástica de cuatro cupos para adultos

Alcance

Este ítem comprende suministro y entrega en sitio de **mesas plásticas de cuatro cupos para adultos**, destinadas a áreas comunes, comedores, salones múltiples o espacios de reunión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Tipo de mesa:** Mesa plástica de uso institucional o doméstico, con capacidad para cuatro (4) adultos.
- **Material principal:** Polipropileno (PP) o polietileno (PE) de alta densidad, 100% virgen o de grado industrial reforzado, con protección UV (para uso interior o exterior).
- **Estructura:**
 - Monobloque o con patas desmontables de ajuste firme.
 - Patas antideslizantes o con tapones de goma para evitar rayones en el suelo.
- **Dimensiones mínimas:**
 - Altura: 70–75 cm
 - Ancho: 80–90 cm
 - Largo: 120–130 cm
- **Color:** Blanco, beige o color definido por la interventoría o el contratante. Uniforme y sin decoloraciones.
- **Capacidad:** Cuatro (4) puestos para adultos, con resistencia mínima de 120 kg por puesto.
- **Resistencia:**
 - A prueba de deformaciones por peso normal de uso.
 - Resistente a exposición ocasional al sol, humedad o limpieza frecuente con productos neutros.
- **Acabado:**
 - Superficies lisas, sin filos ni rebabas.
 - Fácil de limpiar.
- **Garantía:** Mínimo 12 meses por defectos de fabricación o deformación estructural.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.21 Mesa plástica infantil tipo kínder

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de **mesas plásticas infantiles tipo kínder**, destinadas a equipar espacios educativos y recreativos para niños y niñas en edad preescolar (entre 2 y 6 años).

Generalidades

- **Tipo de mesa:** Mesa infantil plástica tipo kínder, de uso institucional, diseñada ergonómicamente para niños y niñas en etapa preescolar.
- **Material principal:** Polipropileno (PP) o polietileno (PE) de alta densidad, de primera calidad, no tóxico, libre de BPA, con protección contra rayos UV.
- **Diseño estructural:**
 - Superficie superior rectangular, cuadrada o semicircular (según diseño aprobado).
 - Bordes redondeados para evitar accidentes.
 - Patas fijas o desmontables con ajuste firme y topes antideslizantes.
- **Capacidad:** Mínimo de 4 niños por mesa.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- **Dimensiones aproximadas** (según normativa o fabricante):
 - Altura: 45 a 52 cm
 - Ancho/largo: 90 x 60 cm (para mesas rectangulares de 4 cupos)
- **Colores:**
 - Tonos vivos y variados (azul, rojo, amarillo, verde) según disponibilidad y armonía del espacio.
 - Acabado brillante o semimate, sin rayaduras ni decoloraciones.
- **Acabado y seguridad:**
 - Sin fillos, esquinas filosas ni elementos desmontables pequeños.
 - Superficies fáciles de limpiar, resistentes a humedad y productos de limpieza neutros.
- **Garantía:** Mínimo 12 meses por defectos de fabricación o deformación estructural.

Medida y Pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.22 Silla infantil de plástico

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de **sillas plásticas infantiles**, destinadas al uso de niños y niñas entre los 2 y 6 años de edad, en entornos educativos y recreativos.

Generalidades

- **Tipo de silla:** Silla infantil de plástico monobloque o armable (respaldo y asiento integrados o ensamblables), sin partes metálicas expuestas, diseñada ergonómicamente para uso preescolar.
- **Material principal:** Polipropileno (PP) o polietileno (PE) de alta densidad, virgen o de grado industrial reforzado, libre de sustancias tóxicas (como BPA), con protección UV (uso interior o exterior).
- **Dimensiones estándar** (referenciales para niños de 2 a 6 años):
 - Altura total: 50–60 cm
 - Altura del asiento: 25–30 cm
 - Ancho del asiento: 30–35 cm
 - Profundidad del asiento: 25–30 cm
- **Diseño y seguridad:**
 - Bordes redondeados, sin fillos ni esquinas puntiagudas.
 - Superficie lisa, sin rebabas ni texturas agresivas.
 - Patas estables y anchas para evitar volcamiento.
 - Peso liviano para fácil manipulación por parte de niños, pero con base estable.
- **Colores:**
 - Tonos vivos (rojo, azul, amarillo, verde, naranja) según disponibilidad.
 - Colores resistentes a la decoloración por limpieza o luz solar ocasional.
- **Resistencia:**
 - Capacidad de carga mínima: 50 kg.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Soporte estructural sin deformaciones bajo uso normal.
- **Garantía:**
 - Mínimo de 12 meses contra defectos de fabricación, grietas o deformaciones estructurales.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.23 Archivador metálico de cuatro gavetas

Alcance

Este ítem comprende el **suministro y entrega de archivadores metálicos de cuatro gavetas**, destinados a la organización, almacenamiento y conservación de documentos tamaño oficio o carta, en espacios administrativos o institucionales.

Generalidades

- **Tipo de mobiliario:** Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos en carpetas colgantes o de archivo tradicional.
- **Materiales:**
 - Cuerpo y gavetas fabricadas en **lámina de acero cold rolled** calibre 22 como mínimo, con refuerzos estructurales internos.
 - Correderas metálicas de extensión completa, tipo telescópico o de rodamientos metálicos.
 - Pintura electrostática horneada, resistente a rayones y uso diario.
 - Tiradores ergonómicos y cerradura general con llave (mínimo dos copias por unidad).
- **Dimensiones estándar** (aproximadas, pueden variar ligeramente según fabricante):
 - Altura: 130 – 135 cm
 - Ancho: 45 – 50 cm
 - Profundidad: 60 – 65 cm
- **Color:**
 - Gris humo, beige, negro o color institucional aprobado por la interventoría.
- **Características técnicas:**
 - Cada gaveta debe contar con rieles resistentes que permitan la apertura suave y completa.
 - Capacidad de carga mínima por gaveta: 25 kg.
 - Sistema antivuelco que impida la apertura simultánea de más de una gaveta.
 - Cerradura de seguridad que bloquee todas las gavetas simultáneamente.
 - Bases niveladoras o patines antideslizantes.
- **Acabados y presentación:**
 - Superficies lisas, sin filos cortantes, rebabas, ni imperfecciones.
 - Sin rayones, golpes, oxidación ni deformaciones.
 - Las partes móviles (correderas) deben estar libres de ruidos o atascos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

- **Garantía:**
 - Mínimo de **12 meses** contra defectos de fabricación, pintura, funcionamiento de cerraduras o correderas.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.24 Casillero metálico de tres cuerpos con nueve puertas

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de casilleros metálicos de tres cuerpos con nueve puertas individuales, destinados al almacenamiento personal en espacios institucionales, administrativos, escolares o recreativos.

Generalidades

- **Tipo de mueble:** Casillero metálico (locker) de tres cuerpos verticales, con tres (3) puertas independientes por cuerpo, para un total de nueve (9) compartimientos individuales.
- **Materiales:**
 - Fabricado en **lámina de acero cold rolled**
 - Pintura electrostática en polvo horneada, color uniforme y resistente a la corrosión, humedad y rayaduras.
 - Refuerzos internos en puertas y estructura para mayor rigidez.
- **Diseño y características:**
 - Cada puerta debe contar con:
 - Ventilación superior e inferior tipo ranura o rejilla troquelada.
 - Manija o tirador metálico ergonómico.
 - Sistema de cerradura tipo portacandado o cerradura de cilindro con llave (según lo definido en el proyecto).
 - Topes de goma o plástico que eviten golpes metálicos al cerrar.
 - Etiquetero metálico o de acrílico en cada puerta para identificación del usuario.
- **Color:**
 - Estándar: gris claro, gris humo o color institucional aprobado por la supervisión del proyecto.
- **Seguridad y durabilidad:**
 - Estructura estable y sin deformaciones bajo uso normal.
 - Bordes redondeados o doblados que eviten filos cortantes.
 - Puertas alineadas, con buen funcionamiento de apertura y cierre.
 - Resistencia mínima de 10 kg por compartimiento.
- **Garantía:**
 - Mínimo de **12 meses** por defectos de fabricación, pintura, soldadura, cerraduras o deformaciones estructurales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.25 Sillas sin brazos para adultos

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de **sillas sin brazos para adultos**, destinadas al uso en espacios educativos, administrativos, auditorios, salones comunales, comedores institucionales o áreas de espera.

Generalidades

- **Tipo de silla:** Silla fija o apilable, sin brazos, de uso adulto, diseñada para uso institucional intensivo (uso prolongado y frecuente).
- **Materiales:**
 - **Estructura:** Metálica en tubo redondo o cuadrado de acero de mínimo calibre 18 (1.2 mm de espesor), con soldaduras uniformes y sin rebabas.
 - **Acabado estructural:** Pintura electrostática en polvo, horneada, color negro o gris, resistente a rayones y corrosión.
 - **Asiento y espaldar:**
 - En polipropileno inyectado de alto impacto (resistente y flexible), o
 - Tapizados en espuma de alta densidad (mín. 30 kg/m³), forrada en tela tipo poliéster o sintético lavable (vinilo, cuerina, etc.), según diseño del proyecto.
 - **Topes antideslizantes:** En caucho o plástico en cada pata, para proteger pisos y brindar estabilidad.
- **Dimensiones aproximadas:**
 - Altura total: 80 – 90 cm
 - Altura del asiento: 45 – 48 cm
 - Ancho del asiento: 40 – 45 cm
 - Profundidad del asiento: 40 – 45 cm
- **Color:**
 - Asiento y espaldar en colores neutros (negro, gris, azul, vinotinto), o según paleta institucional.
- **Características funcionales:**
 - Diseño ergonómico para uso prolongado.
 - Liviana, pero estable y resistente.
 - Apilable (opcional), para facilitar almacenamiento y limpieza.
 - Capacidad de carga mínima: 100 kg.
- **Garantía:**
 - Mínimo de **12 meses** contra defectos de fabricación, tapizado, pintura o estructura.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.26 Extintor de polvo químico seco clase abc

Alcance

Este ítem comprende el suministro de **extintores de polvo químico seco clase ABC**, destinados a la protección contra incendios en edificaciones institucionales, administrativas, educativas, comerciales o industriales.

Generalidades

- **Tipo de extintor:** Extintor portátil, recargable, de presión contenida, con agente extintor **polvo químico seco multipropósito (ABC)**.
- **Clase de fuego:**
 - **Clase A:** Materiales sólidos combustibles (papel, madera, telas).
 - **Clase B:** Líquidos inflamables (pinturas, solventes, gasolina).
 - **Clase C:** Equipos eléctricos energizados.
- **Capacidad:**
 - Mínima: **10 libras (4.5 kg)** de agente extintor.
 - También se aceptan capacidades de 6 kg o 9 kg, según lo definido en el diseño de protección contra incendios del proyecto.
- **Material del cilindro:**
 - Acero al carbono o aleación resistente a la presión, con pintura electrostática horneada, color **rojo seguridad** según norma.
- **Presión de operación:**
 - Presión de servicio: 195–210 PSI.
 - Válvula con manómetro incorporado para control de presión.
- **Componentes mínimos:**
 - Manguera de descarga con boquilla (según capacidad del extintor).
 - Manómetro calibrado y funcional.
 - Pasador de seguridad y sello inviolable.
 - Etiqueta con instrucciones de uso, pictogramas y recomendaciones de seguridad.
- **Rotulado y marcado:**
 - Cada extintor debe venir identificado con:
 - Clase de fuego.
 - Capacidad.
 - Fecha de fabricación y/o última recarga.
 - Número de lote o serie.
 - Datos del fabricante o proveedor.
- **Garantía mínima:**
 - **12 meses** por defectos de fabricación o pérdida de presión.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM I.27 Cuerda de evacuación

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y aseguramiento de cuerdas de evacuación para uso en emergencias.

Generalidades

1. Definición

La cuerda de evacuación es un equipo de seguridad diseñado para facilitar la evacuación de personas desde alturas, en caso de emergencia, especialmente en situaciones donde las rutas de escape convencionales (escaleras, ascensores) no están disponibles.

3. Características técnicas mínimas de la cuerda

- Material: Poliamida (nylon) o poliéster de alta tenacidad.
- Diámetro: Entre 11 mm y 13 mm.
- Resistencia mínima a la tracción: 22 kN (kilonewtons).
- Tipo: Cuerda estática tipo A (uso en rescate y descenso controlado).
- Longitud: Según requerimientos del proyecto (altura efectiva + 2 m).
- Accesorios: Mosquetones de acero con seguro, sistema de anclaje homologado, bolsa o sistema de almacenaje visible y de fácil acceso.
- Vida útil: Garantía mínima de 5 años con mantenimiento preventivo.
- Certificaciones: CE, UIAA o equivalente internacional.

5. Inspección y prueba

- Se deberá realizar una prueba de carga o validación del anclaje en sitio antes de la recepción del ítem.
- Se exigirá la presentación de certificados de resistencia, ficha técnica del producto y garantía del fabricante.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM I2.28 Linterna

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de **linterna** para una mejor iluminación o una herramienta.

Generalidades

- **Definición:** Una linterna es un elemento arquitectónico ubicado en la parte superior de una cubierta, que generalmente incorpora superficies translúcidas o ventanas, y se utiliza para iluminación natural, ventilación o ambos.
- **Ubicación:** Se colocará en las áreas indicadas en los planos de arquitectura, normalmente en el eje de cubiertas inclinadas, bóvedas o techos planos.
- **Materiales:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Estructura:** Perfiles metálicos galvanizados, aluminio estructural o madera tratada, según diseño.
- **Cubierta:** Policarbonato celular o sólido, vidrio laminado de seguridad o acrílico de alto impacto, con protección UV.
- **Elementos de fijación:** Tornillos, pernos, anclajes y sellos de silicona de alta resistencia a la intemperie.
- **Accesorios opcionales:** Rejillas de ventilación, mosquiteros, mecanismos de apertura manual o automatizada.
- **Condiciones Técnicas:**
 - La estructura debe ser resistente al viento, lluvia y otros factores climáticos.
 - El sistema de impermeabilización deberá garantizar cero filtraciones de agua.
 - La linterna debe tener una pendiente adecuada (mínimo 5%) para evitar acumulación de agua.
 - Las uniones deben estar correctamente selladas.
 - El diseño debe garantizar el fácil mantenimiento y limpieza.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.29 Animales para enhebrar

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega del tipo “animales para enhebrar”, destinados al desarrollo de la motricidad fina, la coordinación mano-ojo y el reconocimiento de formas y colores en niños de edad preescolar.

Generalidades

1. Descripción del producto

El juego de “animales para enhebrar” debe consistir en un conjunto de figuras representativas de animales (mínimo 6 figuras distintas), elaboradas en materiales seguros y duraderos (plástico no tóxico, madera tratada, o espuma EVA de alta densidad), perforadas con orificios regulares que permitan el paso de cordones para ser enhebradas.

2. Componentes mínimos

- **Cantidad mínima de animales por set:** 6 unidades.
- **Dimensiones de cada figura:** Entre 10 y 15 cm de largo.
- **Espesor mínimo:** 5 mm (para madera o plástico).
- **Cantidad mínima de cordones por set:** 6 unidades.
- **Longitud mínima de cordones:** 60 cm.
- **Punta de cordón:** Rígida o reforzada para facilitar el enhebrado, sin partes punzantes.

3. Materiales

- **Figuras:** Madera natural tratada, plástico libre de BPA, o espuma EVA de alta densidad.
- **Cordones:** Algodón o poliéster trenzado, resistentes al deshilachado y al uso infantil.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Todos los materiales deben ser **no tóxicos, lavables, resistentes al uso continuo** y certificados para uso infantil según normativas locales o internacionales (ej. EN71, ASTM F963, o equivalentes).

4. Seguridad

- Sin bordes filosos o piezas pequeñas desprendibles que representen riesgo de asfixia.
- Cumplimiento con normativas de seguridad infantil vigentes.
- Certificación de no toxicidad en materiales de contacto.

5. Presentación

- El set debe presentarse en empaque individual, resistente, preferiblemente reutilizable (bolsa con cierre, caja plástica o contenedor).
- Incluir manual o guía de uso didáctico.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.30 Juego de aro hula hula

Alcance

Este ítem comprende el suministro del juego de **Aro Hula Hula**, destinado para uso recreativo.

Generalidades

- El juego consistirá en una estructura fija de **aros metálicos circulares** dispuestos en forma vertical y/u horizontal, formando un circuito que permita al usuario pasar a través de ellos.
- Estará fabricado con **tubos estructurales de acero** o fierro galvanizado, de diámetro mínimo de 1", con soldaduras de alta resistencia.
- Los aros deberán estar instalados a diferentes alturas (mínimo tres niveles) para estimular habilidades motrices y coordinación.
- Toda la estructura metálica debe estar **pintada con esmalte sintético anticorrosivo** de alta resistencia a la intemperie, en colores vivos.
- El diseño debe garantizar la **seguridad de los usuarios**, evitando bordes cortantes, filos o partes que puedan causar atrapamientos.
- Se deberá fijar al terreno mediante **anclajes empotrados con hormigón** o placas base con pernos expansivos, dependiendo del tipo de superficie.
- Las dimensiones mínimas del juego serán de **3 metros de largo x 1.5 metros de ancho x 1.8 metros de alto**, pudiendo variar según especificaciones del proyecto.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.31 Juego de balones canguro

Alcance

Este ítem comprende el suministro **y entrega de un juego de balones canguro**, destinados a actividades recreativas o deportivas para niños.

1. Descripción del producto

El “balón canguro” es un balón inflable de gran tamaño, con manijas integradas, diseñado para que un niño se siente encima y salte desplazándose mediante rebotes. Está destinado a fomentar el ejercicio físico, equilibrio y coordinación motora en niños.

2. Características técnicas mínimas requeridas

- **Material:** PVC o caucho sintético resistente a la abrasión, no tóxico, libre de ftalatos.
- **Diámetro del balón:** entre 45 cm y 65 cm (según edades objetivo).
- **Capacidad de carga:** mínimo 50 kg.
- **Color:** colores variados, llamativos y resistentes a la decoloración por rayos UV.
- **Manijas:** integradas, antideslizantes, de fácil agarre para niños.
- **Edad recomendada:** de 3 a 10 años (indicar si se proveerán distintos tamaños según edades).
- **Accesorios incluidos:** inflador manual o eléctrico, kit de reparación.

3. Condiciones de entrega

- Los balones deben entregarse debidamente empacados, identificados por tamaño y color.
- El contratista debe entregar los productos **completamente nuevos**, con garantía mínima de 6 meses contra defectos de fabricación.
- Se debe entregar una ficha técnica de cada tipo de balón canguro, y certificado de garantía.

4. Aceptación del producto

El supervisor de obra o entidad contratante verificará el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Cualquier balón que no cumpla será rechazado y deberá ser reemplazado sin costo adicional.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.32 Juego de balones en espuma

Alcance

Este ítem comprende el suministro **y entrega de un juego de balones elaborados en espuma**, adecuados para actividades lúdicas, recreativas o deportivas dirigidas a niños y niñas.

Generalidades

- **Uso previsto:** Actividades motrices y lúdicas para niños y niñas en espacios cerrados o abiertos.
- **Seguridad:** Todos los materiales deben ser **libres de sustancias tóxicas**, contar con bordes redondeados y ser adecuados para el uso infantil.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Presentación:** El juego debe incluir al menos **6 balones** de distintas características, tales como:
 - Balón de fútbol en espuma
 - Balón de baloncesto en espuma
 - Balón de voleibol en espuma
 - Balón terapéutico o sensorial
 - Balón pequeño de lanzamiento
 - Balón multicolor (uso libre)

1. Características técnicas mínimas:

Característica Especificación mínima

Material	Espuma de poliuretano, EVA o similar
Diámetro	Entre 10 cm y 25 cm, dependiendo del tipo de balón
Densidad	Media, con buena recuperación de forma
Revestimiento	Polímero flexible o tela vinílica lavable
Colores	Variados, atractivos, no tóxicos
Peso	Liviano, adecuado para niños de 3 a 10 años

2. Empaque y entrega:

- Empaque en bolsa o caja resistente, marcada con el nombre del producto, cantidad, proveedor y fecha de fabricación.
- Manual de uso o ficha técnica con recomendaciones de uso y limpieza.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.33 Bandeja de prismas rectangulares para encajar

Alcance

Este ítem comprende el **suministro** de bandejas de **prismas rectangulares para encajar** para ayudar en las habilidades motoras de los niños.

Generalidades

1. Materiales

- **Prismas rectangulares prefabricados**, elaborados en concreto armado o polímeros reforzados (según especificaciones del proyecto).
- Resistencias mínimas del concreto: **$f_c \geq 210 \text{ kg/cm}^2$** (o según diseño).
- Elementos de unión, anclaje o sellado deberán ser compatibles con el material base y resistentes a la intemperie y cargas esperadas.

2. Dimensiones

- Las dimensiones de los prismas rectangulares serán definidas en los planos de diseño, pero deberán permitir su **acople sin herramientas especiales**, garantizando continuidad estructural y/o funcional.
- Tolerancias dimensionales: ± 5 mm en largo, ancho y altura.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

3. Control de calidad

- Verificación de materiales: certificados de resistencia del concreto o del material plástico.
- Control dimensional de cada pieza antes de su colocación.
- Inspección visual del encaje, nivelación y alineación.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.34 Caja plástica para almacenamiento

Alcance

Este ítem comprende el suministro de cajas plásticas para almacenamiento, destinadas a guardar materiales, juguetes (ETC)

Generalidades

1. Descripción del Producto

Las cajas plásticas para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes características mínimas:

- **Material:** Polipropileno (PP) o polietileno (PE) de alta resistencia, libre de BPA, no tóxico, resistente a impactos, agentes químicos y condiciones ambientales adversas.
- **Capacidad:** Según lo requerido en el proyecto (ejemplo: 20L, 50L, 80L, etc.).
- **Dimensiones Aproximadas:** Largo x Ancho x Alto, de acuerdo con capacidad especificada.
- **Color:** A definir por el supervisor de obra o según código de colores del proyecto.
- **Tapa:** Incluida, del mismo material, con cierre a presión o de seguridad.
- **Asas o manijas:** Incorporadas o reforzadas para facilitar el transporte.
- **Apilabilidad:** Deben permitir apilamiento seguro sin deformarse.
- **Marcado:** Cada caja podrá ser rotulada según sistema de inventario del proyecto (si aplica).

2. Condiciones de Entrega

- Las cajas serán nuevas, sin uso previo.
- Deberán entregarse limpias, sin defectos visibles (fisuras, deformaciones, rebabas).
- El almacenamiento en obra será en zona techada o protegida, según indique el residente o supervisor.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.35 Figuras para enhebrar

Alcance

El presente ítem comprende el suministro **y entrega de juegos de figuras para enhebrar**, diseñadas específicamente para el desarrollo de habilidades motrices finas en niños de edad preescolar (3 a 6 años).

Estas figuras deberán cumplir con los requisitos técnicos de calidad, seguridad y durabilidad.

Generalidades

Las figuras para enhebrar son un recurso didáctico que consiste en piezas de diversos colores, formas y tamaños, perforadas y acompañadas de cordones resistentes, diseñados para facilitar el ejercicio de ensarte. Estas figuras promueven la coordinación ojo-mano, la motricidad fina, la concentración y el reconocimiento de formas y colores.

1. Características técnicas mínimas:

- **Material de las figuras:** Plástico no tóxico, libre de BPA, de alta resistencia al impacto, o madera pulida tratada, libre de astillas y con bordes redondeados.
- **Cantidad por set:** Mínimo 30 figuras por juego, en distintas formas geométricas y figuras representativas (animales, frutas, vehículos, etc.).
- **Dimensiones aproximadas:** Cada figura debe tener al menos 5 cm de largo y un espesor no menor de 5 mm.
- **Cordones para enhebrar:** Al menos 4 cordones por set, de colores variados, longitud mínima de 60 cm, con puntas reforzadas y rígidas (tipo agujeta plástica) para facilitar el enhebrado.
- **Colores:** Variados, llamativos, resistentes a la decoloración.
- **Presentación:** Cada set debe entregarse en caja o contenedor plástico con tapa, debidamente rotulado.

2. Seguridad:

- Sin piezas pequeñas desprendibles que representen riesgo de asfixia.
- Sin bordes filosos o piezas punzantes.
- Materiales ignífugos o de baja inflamabilidad.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.36 Set de correpassillo – andador

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, correpassillo y andador para estimular el desarrollo de los niños.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Materiales:** Los perfiles del correpasillo y andador deben ser de acero estructural, acero inoxidable o aluminio anodizado, según especificado en planos y normas del proyecto.
- **Acabados:** La superficie del correpasillo y andador debe ser lisa, sin bordes cortantes ni irregularidades. La pintura o tratamiento superficial debe ser anticorrosivo y de alta resistencia, adecuado para la ubicación (interior o exterior).
- **Instalación:** Se debe instalar el set garantizando la firmeza estructural y alineación correcta, con fijaciones adecuadas para el tipo de muro o soporte, garantizando estabilidad y seguridad para los usuarios.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.37 Cubo de actividades de vestir

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, **Cubo de Actividades de Vestir**, para actividades infantiles.

Generalidades

- **Materiales:** Se utilizarán materiales de alta calidad y durabilidad, adecuados para uso interior y para resistir el uso continuo.
- **Estructura:** Puede ser de concreto, drywall, paneles prefabricados u otro sistema aprobado en planos.
- **Acabados:** Las paredes internas serán pintadas o revestidas según especificaciones, con resistencia a la humedad y facilidad de limpieza.
- **Puertas:** Se instalarán puertas con cerradura, herrajes y acabado especificados, garantizando privacidad y seguridad.
- **Ventilación e iluminación:** El cubo debe contar con iluminación y ventilación adecuadas para el confort de los usuarios.
- **Accesorios:** Incluye percheros, estantes o muebles integrados para guardar ropa y objetos personales.
- **Seguridad:** La instalación debe considerar la prevención de riesgos y accesibilidad para usuarios.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.38 Cubo de actividades múltiples

Alcance

El presente ítem contempla el suministro de cubo para actividades múltiples para actividades infantiles.

Las actividades comprenden:

- Preparación y compactación del terreno.
- Cimentación y fundaciones.
- Estructura de concreto armado o metálica (según diseño).
- Muros, columnas, vigas y losas.
- Acabados interiores y exteriores básicos.
- Control de calidad y pruebas estructurales.

Generalidades

- El cubo de actividades múltiples debe ser diseñado y construido conforme a los planos y especificaciones técnicas proporcionadas por el proyectista.
- Se deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables a la construcción, tales como normas de concreto armado, seguridad estructural y prevención de riesgos.
- Todos los materiales utilizados deben ser de calidad certificada y aprobados previamente por la supervisión.
- Se debe garantizar la seguridad en la obra durante toda la ejecución, incluyendo la señalización y uso de equipos de protección personal.
- La ejecución debe contemplar la protección del medio ambiente, gestión de residuos y control de emisiones.
- El contratista es responsable de la coordinación, suministro de mano de obra, maquinaria, materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución completa del ítem.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.39 Juego de encajables

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de un juego de encajables para actividades infantiles.

Generalidades

- **Descripción del ítem:** El juego de encajables consiste en un conjunto de piezas diseñadas para un ensamblaje preciso y seguro entre componentes estructurales o mecánicos. Pueden incluir pernos, tuercas, placas, espaciadores y demás accesorios necesarios para un ajuste adecuado.
- **Materiales:** Los materiales deberán cumplir con las normas ASTM o equivalentes, asegurando resistencia mecánica y durabilidad conforme a las especificaciones del proyecto.
- **Fabricación:** Las piezas deben ser fabricadas con tolerancias precisas para garantizar el encaje correcto.
- **Montaje:** El montaje debe realizarse según instrucciones técnicas y bajo supervisión de personal calificado, asegurando la correcta alineación y fijación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Pruebas y controles:** Se deben realizar pruebas de ajuste, resistencia y funcionalidad para garantizar que el juego de encajables cumple con los requerimientos técnicos y de seguridad.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.40 Espejo cuerpo entero

Alcance

Este ítem comprende el suministro de espejo cuerpo entero, para un uso en un área específica.

Generalidades

- El espejo debe ser de vidrio flotado con espesor mínimo de 4 mm, sin defectos, de alta transparencia y con acabado de borde pulido.
- El espejo debe tener un respaldo protector de pintura negra o plateada para evitar oxidación y daños por humedad.
- El marco, si aplica, debe ser de material resistente (aluminio, madera o PVC) y acabado acorde con la decoración del entorno.
- Todos los materiales y procedimientos deben cumplir con las normas técnicas locales aplicables para espejos y elementos de acabado.
- El área de instalación debe estar limpia y preparada para recibir el espejo sin riesgo de daños.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.41 Juego de pesos

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, fabricación, calibración y entrega de un juego de pesos destinados a la verificación y calibración de equipos de medición de fuerza.

Generalidades

- **Material:** Los pesos deben estar fabricados en acero inoxidable o fundición de alta calidad, con recubrimiento anticorrosivo que garantice durabilidad en ambientes de obra.
- **Presentación:** Cada peso debe estar identificado con su valor nominal marcado claramente y contar con un estuche o caja de almacenamiento para su protección y transporte.
- **Calibración:** Los pesos deben estar calibrados en un laboratorio acreditado, con certificado de calibración vigente y trazable a patrones nacionales o internacionales.
- **Uso:** Indicados para uso en calibración y verificación de equipos de pesaje utilizados en obra o laboratorio.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.42 Juegos de arrastre

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, puesta en marcha y garantía de los Juegos de Arrastre para áreas recreativas.

Generalidades

- **Descripción del ítem:**
Los Juegos de Arrastre son estructuras lúdicas diseñadas para que los niños puedan desplazarse arrastrándose o deslizando su cuerpo, promoviendo la actividad física y el desarrollo psicomotor.
- **Materiales:**
 - Estructura metálica de acero galvanizado o pintado con pintura anticorrosiva.
 - Elementos de apoyo y deslizamiento en plástico reforzado o madera tratada, sin bordes cortantes ni superficies abrasivas.
 - Anclajes resistentes adecuados al tipo de terreno.
- **Seguridad:**
Deben incluir señalización de uso, protección anti atrapamientos y superficies que eviten lesiones por caídas.
- **Pruebas y recepción:**
Se realizará una inspección final y pruebas funcionales para garantizar la seguridad y correcto funcionamiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.43 Juegos de empuje

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y puesta en funcionamiento de los **Juegos de Empuje** en el área destinada para recreación infantil.

El alcance incluye:

- Fabricación o adquisición del juego de empuje conforme a diseño aprobado.
- Entrega final con manual de uso y mantenimiento.

Generalidades

- Los Juegos de Empuje estarán fabricados con materiales resistentes a la intemperie, anticorrosivos y con acabados seguros para evitar riesgos de cortes o lesiones.
- La estructura debe permitir un funcionamiento suave y sin ruidos molestos, con mecanismos seguros y sin piezas que puedan atraparse o causar accidentes.
- Se debe considerar la ergonomía y accesibilidad para niños de las edades indicadas en el diseño (generalmente de 2 a 12 años).
- Todos los componentes metálicos serán tratados contra corrosión y pintados con pintura epóxica o similar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.44 Kit de percepción pequeño

Alcance

Este ítem contempla el suministro y puesta en funcionamiento de un kit de percepción pequeño, diseñado para la detección y captura de señales visuales y/o acústicas.

Generalidades

- El kit de percepción pequeño deberá incluir todos los componentes necesarios para su funcionamiento: sensores, cámaras, micrófonos, cables, fuente de alimentación y elementos de montaje.
- Todos los componentes deben ser de primera calidad, cumpliendo con normas internacionales vigentes.
- El montaje se realizará en los puntos indicados en planos, asegurando estabilidad y protección contra condiciones ambientales adversas (polvo, humedad, vibraciones).
- El contratista deberá entregar manuales técnicos, certificados de calidad y garantía mínima de 12 meses.
- La instalación debe cumplir con las normas de seguridad eléctrica y civil correspondientes.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.45 Kit de telas

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de un kit completo de telas para actividades.

Generalidades

- **Calidad:** Las telas deberán cumplir con las normativas técnicas especificadas en los planos y documentos contractuales, garantizando resistencia mecánica, durabilidad, resistencia a la intemperie, y propiedades técnicas específicas (impermeabilidad, resistencia a UV, resistencia al desgaste, etc.).
- **Suministro:** El contratista deberá entregar el kit completo con todos los componentes en las cantidades y calidades especificadas, embalados adecuadamente para evitar daños durante el transporte y almacenamiento.
- **Almacenamiento:** Las telas deberán almacenarse en lugar seco, protegido de la luz solar directa, humedad y agentes contaminantes, hasta su uso en obra.
- **Inspección:** Antes de la aceptación, el kit será inspeccionado por el supervisor de obra para verificar calidad, cantidad y cumplimiento de especificaciones.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.46 Pelota o balón ortopédico

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y entrega de pelotas o balones ortopédicos destinados a terapias de rehabilitación física y ejercicios de fortalecimiento muscular.

Generalidades

- **Descripción del producto:** Pelota o balón ortopédico de alta resistencia, fabricado en material PVC o similar, antideslizante y con capacidad para soportar presión de hasta 300 kg.
- **Dimensiones:** El balón deberá tener un diámetro estándar entre 55 y 75 cm, según requerimiento de la obra o el usuario final.
- **Colores:** A elección o según especificación del contratante.
- **Accesorios:** Puede incluir bomba para inflado, manual de uso y recomendación de mantenimiento.
- **Condiciones de entrega:** El equipo deberá entregarse en embalaje adecuado para protegerlo durante el transporte y almacenamiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.47 Recipiente para encajar figuras

Alcance

El presente ítem contempla el suministro de recipiente encajar figuras o piezas específicas para actividades infantiles.

Generalidades

- **Materiales:** Los recipientes deberán estar fabricados con materiales resistentes y adecuados para las condiciones ambientales y de uso, tales como acero inoxidable, aluminio, o plásticos de alta resistencia, según especificado en los planos o indicaciones del proyecto.
- **Diseño:** El diseño del recipiente debe garantizar un encaje perfecto y seguro de las figuras a alojar, considerando tolerancias dimensionales precisas.
- **Acabados:** Los recipientes deberán presentar un acabado superficial acorde con los requerimientos estéticos y funcionales, incluyendo protección contra corrosión o desgaste.
- **Pruebas y control:** Se realizarán inspecciones visuales y dimensionales para verificar la calidad del producto antes y después de la instalación.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.48 Tapete para ejercicios tipo puzzle

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Alcance

El suministro del tapete para ejercicios tipo puzzle comprende la provisión de módulos de espuma EVA (etileno-vinil-acetato) con superficie antideslizante, de alta densidad y resistencia, diseñados para ser ensamblados fácilmente entre sí mediante piezas tipo puzzle, formando una superficie uniforme y segura para la realización de actividades físicas, gimnasia, yoga y ejercicios en general.

Generalidades

- **Material:** Espuma EVA de alta densidad, libre de sustancias tóxicas, con propiedades de absorción de impactos, resistencia al desgaste y fácil limpieza.
- **Dimensiones estándar:** Cada módulo debe medir aproximadamente 60 cm x 60 cm con un espesor mínimo de 10 mm (o según especificación del proyecto).
- **Color:** Según especificación o preferencia del proyecto (usualmente colores sólidos o combinados).
- **Ensamble:** Sistema tipo puzzle que permite unir los módulos sin espacios, garantizando estabilidad y uniformidad.
- **Superficie:** Antideslizante, resistente al sudor y fácil de limpiar con detergentes suaves.
- **Mantenimiento:** Se debe permitir la fácil remoción y reinstalación para limpieza o reparación.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.49 Caja china

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de **caja china** para eventos musicales o enseñanzas artísticas.

Generalidades

- **Materiales:**
 - La estructura principal será de acero inoxidable o acero galvanizado, con espesores según requerimiento de resistencia y durabilidad (mínimo 2 mm).
 - Aislamiento térmico interior para mantener la temperatura constante, utilizando lana mineral o material equivalente resistente a altas temperaturas.
 - Puerta con bisagras resistentes y cierre hermético para evitar la pérdida de calor.
 - Parrilla o rejilla interior desmontable para colocación de alimentos.
 - Chimenea o salida de humo con regulación para control de la combustión.
- **Dimensiones:**
 - La caja debe tener dimensiones adecuadas para su uso previsto, típicamente entre 1 m x 0.6 m x 0.5 m (largo x ancho x alto), ajustándose a las necesidades del proyecto.
 - Las dimensiones finales serán las indicadas en planos y/o acuerdo con el usuario.
- **Fabricación:**
 - La fabricación se realizará bajo control de calidad, garantizando soldaduras limpias y estructura robusta.
- **seguridad:**
 - Equipamiento de elementos para manipulación segura (manijas térmicas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.50 Claves

Alcance

Este ítem comprende el suministro **CLAVES** para eventos musicales o enseñanzas artísticas.

Las actividades incluyen:

- Preparación del área de trabajo.
- Fabricación o conformado de las claves.
- Fijación en la estructura correspondiente.
- Acabados y tratamiento superficial si aplica.
- Control de calidad y pruebas necesarias para validar su correcto desempeño.

Generalidades

- Las claves deben cumplir con las dimensiones, tolerancias y detalles establecidos en los planos de diseño.
- Todos los materiales empleados deben contar con certificaciones que garanticen su calidad y resistencia.
- El contratista deberá coordinar la instalación con otros ítems para evitar interferencias y garantizar la secuencia adecuada.
- Se deben respetar las normas de seguridad y salud ocupacional durante toda la ejecución de los trabajos.
- Se deberá presentar al supervisor de obra para aprobación las muestras o prototipos si el proyecto así lo requiere.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.51 Flauta de émbolo

Alcance

Este ítem comprende el suministro, de la flauta de émbolo para eventos culturales o enseñanzas artísticas.

Generalidades

- **Definición:** La flauta de émbolo es un componente tubular, generalmente metálico, que sirve como guía y contenedor del émbolo dentro de un cilindro, permitiendo su desplazamiento lineal sin fugas ni desgaste prematuro.
- **Materiales:** Deberá ser fabricada en acero inoxidable, aluminio o material especificado en el proyecto, con tratamiento superficial anticorrosivo si aplica.
- **Dimensiones:** Se ajustará a las dimensiones especificadas en los planos y documentos técnicos del proyecto, con tolerancias de fabricación que garanticen la compatibilidad y funcionalidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Calidad:** Cumplirá con normas técnicas aplicables (por ejemplo, ASTM, ISO) según el tipo de sistema.
- **Pruebas:** Se realizarán pruebas de presión, estanqueidad y funcionamiento para verificar la calidad y cumplimiento con las especificaciones.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.52 Gallina

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, gallina para eventos culturales o educación artística

Generalidades

- **Tipo de gallina:** Gallina ponedora de raza [especificar raza, ejemplo: Leghorn o Rhode Island Red], reconocida por su alta producción de huevos.
- **Cantidad:** Se suministrarán [cantidad exacta] ejemplares.
- **Edad:** Las gallinas deberán tener una edad mínima de [x] semanas y estar en condiciones óptimas para comenzar la puesta de huevos.
- **Condiciones sanitarias:** Se exigirá certificado sanitario y vacunas básicas (por ejemplo, contra Newcastle y Bronquitis Infecciosa).
- **Alimentación:** El contratista deberá proveer alimentación balanceada acorde con los estándares de producción.
- **Manejo:** Se deberá garantizar el bienestar animal, con manejo adecuado del espacio, ventilación y limpieza del área.
- **Periodo de crianza:** La crianza y cuidado se realizará durante un periodo de [x] meses, garantizando una producción mínima de [x] huevos por gallina.
- **Responsabilidades:** El contratista es responsable de cualquier mortalidad que exceda el [x]% establecido y deberá reponer sin costo adicional.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.53 Güiro pequeño

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un güiro de tipo pequeño, para eventos culturales o educación artística.

El trabajo incluirá:

- Selección de material adecuado para la fabricación del güiro pequeño.
- Elaboración del güiro con los detalles de diseño especificados.
- Entrega del güiro pequeño al lugar de la obra.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Material:** El güiro pequeño debe estar fabricado de material resistente, de preferencia madera, con acabados adecuados que garanticen su durabilidad y funcionalidad.
- **Dimensiones:** El güiro tendrá las siguientes dimensiones aproximadas:
 - **Longitud total:** 30 cm ($\pm 5\%$).
 - **Diámetro:** 8 cm ($\pm 2\%$).
 - El diseño será conforme al estándar o al diseño aprobado en los planos.
- **Acabado:** El güiro tendrá un acabado liso en su exterior, libre de imperfecciones y con barniz o tratamiento protector que resista la humedad y el desgaste.
- **Sonido:** El güiro debe producir un sonido claro y distintivo al ser rasgado, cumpliendo con las características acústicas esperadas.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.54 Juego de campanas afinadas

Alcance

El presente ítem contempla el **suministro** de un **juego de campanas afinadas** para para eventos culturales o educativas artísticas.

El **juego de campanas afinadas** se debe utilizar para **instrumentos musicales**, como puede ser una iglesia, parque, centro cultural dependiendo de lo indicado en los planos del proyecto.

Generalidades

- **Materiales:** Las campanas deberán ser fabricadas en **bronce** o aleación de alta calidad, conforme a la fabricación de campanas musicales. El bronce deberá tener una composición adecuada que garantice una correcta resonancia y durabilidad.
- **Afinación:** Las campanas deben estar afinadas de acuerdo con el **sistema de afinación musical** establecido en el proyecto. Las notas de cada campana deberán corresponder a las notas musicales específicas solicitadas para el juego.
- **Fabricación:** Las campanas deben ser fabricadas por un taller especializado en la construcción de campanas afinadas, con un proceso de fundición adecuado y controlado para asegurar la calidad tonal.
- **Dimensiones y Peso:** Las dimensiones de las campanas deben cumplir con los requisitos del proyecto. Las campanas deberán tener un tamaño adecuado para el sonido esperado y ser proporcionales entre sí en cuanto a diámetro y peso.
- **Accesorios:** El juego de campanas debe incluir todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, como las campanas, las estructuras de suspensión, los mecanismos de toque (si es aplicable), y las herramientas para el mantenimiento de las campanas.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.55 Juego de maracas

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, entrega **juego de maracas** para uso en actividades culturales, educativas o artísticas.

Generalidades

1. Descripción del Producto

- Las maracas deberán ser instrumentos de percusión manual contruidos con materiales duraderos y seguros, preferiblemente de **madera, cuero, plástico de alta resistencia o calabaza tratada**.
- Cada maraca deberá contener **materiales de relleno** (como semillas, cuentas plásticas o metálicas) que permitan una correcta sonoridad sin alterar el equilibrio del instrumento.
- El juego estará compuesto por **un par de maracas**, calibradas y ensambladas para producir un sonido claro, uniforme y con buena resonancia.

2. Características Técnicas

- **Dimensiones Aproximadas:** Longitud entre 20 cm y 30 cm; diámetro de la cápsula entre 6 cm y 10 cm.
- **Materiales:**
 - Mango de madera lisa o plástico ergonómico, resistente al uso continuo.
 - Cuerpo esférico o ovalado, herméticamente sellado para evitar pérdida del relleno interno.
 - Acabado no tóxico, apto para niños si aplica, y resistente al desgaste.
- **Sonoridad:**
 - Las maracas deberán producir un sonido nítido y consistente al ser agitadas, con buena proyección acústica.
 - No debe existir disonancia notable entre las dos piezas del juego.

3. Criterios de Calidad

- Las maracas deben ser nuevas, sin defectos de fabricación, grietas, astillas ni bordes filosos.
- Se deben presentar muestras para su validación antes del suministro completo si así lo requiere la supervisión técnica.

4. Uso Previsto

- Uso en aulas de música, centros culturales, eventos educativos o actividades artísticas, ya sea con fines pedagógicos o de representación escénica.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.56 Maracatán

Alcance

Este ítem comprende el **suministro, entrega** del instrumento musical de percusión conocido como **Maracatán**, destinado al uso en actividades culturales, educativas, artísticas o de animación.

Generalidades

1. Definición del Instrumento

El **Maracatán** es un instrumento de percusión tradicional que suele estar compuesto por una **estructura de madera o metal**, con una base que se golpea con un mazo o palo, produciendo un sonido grave y resonante. También puede incorporar otros elementos sonoros (como sonajas o cajas de resonancia) dependiendo de su diseño regional o artesanal.

2. Características Técnicas Mínimas

- **Materiales principales:**
 - **Cuerpo estructural:** Madera dura, MDF reforzado o tubo metálico de sección cilíndrica.
 - **Base sonora o tambor:** Superficie de cuero, lona o membrana sintética tensada.
 - **Elementos adicionales:** Piezas móviles o resonantes (semillas, chapas, tubos o sonajas).
- **Dimensiones orientativas:**
 - Altura: 0.80 m a 1.20 m (según diseño).
 - Diámetro del cuerpo: 20 cm a 35 cm.
- **Acabado:**
 - Superficies lijadas, sin astillas, con pintura o barniz protector ecológico.
 - Bordes redondeados para seguridad del usuario.
 - Diseño decorativo opcional, con identidad cultural o institucional si el proyecto lo requiere.
- **Accesorios incluidos:**
 - Mazo o baqueta de madera o goma para su ejecución.
 - Instrucciones de uso y recomendaciones de mantenimiento básico.

3. Requisitos de Calidad

- El instrumento debe estar fabricado con materiales **resistentes al uso frecuente**, especialmente si está destinado a uso en espacios públicos o educativos.
- Debe generar un **sonido percusivo claro, grave y resonante**, sin vibraciones parásitas.
- La fabricación debe cumplir con criterios de seguridad, evitando elementos cortantes, tóxicos o piezas fácilmente desprendibles.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.57 Océano

Alcance

Este ítem comprende el suministro de océano para actividades musicales.

Generalidades

- Se deberá contar con los permisos ambientales y marítimos correspondientes antes del inicio de actividades.
- La maquinaria utilizada deberá estar en óptimas condiciones para operar en ambientes salinos y con condiciones oceánicas adversas.
- Se deberán implementar planes de contingencia para derrames, afectación de fauna marina y condiciones meteorológicas extremas.
- Todo el personal deberá contar con formación en seguridad marítima.
- Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar la estabilidad estructural, durabilidad y mínima alteración del medio ambiente.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.58 Pájaro carpintero

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un libro llamado pájaro carpintero para la lectura de los niños.

Esta actividad se ejecuta principalmente en estructuras metálicas, barandas, puentes, pasarelas, defensas metálicas, postes, vigas metálicas, entre otros elementos expuestos.

Generalidades

- **Condiciones Previas:**
Antes de iniciar el trabajo, se deberá verificar que el área esté libre de interferencias, humedad excesiva o cualquier condición que impida una limpieza eficiente.
- **Equipos y Herramientas:**
Se utilizarán herramientas mecánicas tipo "pájaro carpintero", martillos neumáticos, escarificadores de aguja o similares, accionadas por compresores de aire. Todas las herramientas deberán estar en buen estado de funcionamiento.
- **Seguridad:**
El personal deberá utilizar EPP (Equipo de Protección Personal) adecuado: gafas de seguridad, guantes, protección auditiva, mascarilla o respirador, ropa de trabajo y casco. Las labores se realizarán bajo la seguridad industrial vigentes.
- **Condiciones Ambientales:**
La limpieza no se deberá realizar bajo lluvia ni cuando la humedad relativa supere el 85% o la temperatura sea menor a 5°C.
- **Limpieza del Área:**
Todo el residuo generado (óxido, escamas, polvo, etc.) debe ser recogido y dispuesto adecuadamente, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.59 Palo de lluvia

Alcance

El presente ítem comprende el **suministro** de un **palo de lluvia** como elemento musical artesanal o decorativo, utilizado en obras educativas, recreativas o paisajísticas.

Generalidades

1. Definición

El **palo de lluvia** es un tubo hueco, generalmente de madera, caña o PVC, que contiene en su interior elementos que generan un sonido similar al de la lluvia al ser invertido o agitado. Este instrumento puede tener una función **musical, sensorial, recreativa o decorativa**, según el diseño del proyecto.

2. Materiales

- **Cuerpo principal:**
 - Madera natural tratada (bambú, pino o eucalipto) o tubo de PVC de espesor mínimo de 3 mm.
 - Longitud: entre 60 cm y 1,20 m, según diseño.
 - Diámetro: entre 5 y 10 cm.
- **Interior:**
 - Clavos, palillos de bambú, espinas o tornillos, dispuestos en espiral.
 - Relleno con semillas secas, piedras pequeñas, arena gruesa o cuentas de madera/plástico.
- **Tapas:**
 - Madera maciza o tapas plásticas resistentes, firmemente aseguradas.
- **Acabado exterior:**
 - Lijado, sellado con barniz ecológico o pintura no tóxica resistente a la intemperie.
- **Opcionales:**
 - Decoraciones artísticas (pintura, grabados, pirograbado, textiles, etc.), según diseño aprobado.

3. Condiciones de ejecución

- La fabricación debe realizarse en condiciones secas, garantizando la **no humedad de los materiales**.
- El palo de lluvia debe **emitir un sonido continuo y suave**, semejante al de una lluvia ligera, al ser invertido.
- El acabado final debe ser **seguro al tacto, sin astillas, filos ni partes sueltas**, apto para uso infantil.

4. Calidad y control

- Se deberá garantizar que el instrumento sea resistente al uso repetido, a la exposición solar y a la humedad ambiental.
- El producto será sometido a revisión acústica y de acabados por parte de la supervisión técnica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.60 Pandereta

Alcance

Este ítem comprende el suministro de panderetas para eventos infantiles.

Generalidades

- **Materiales:**
 - Bloques de concreto o ladrillos según especificación.
 - Mortero de cemento, arena y agua en proporciones indicadas.
 - Varillas de acero para refuerzo si corresponde.
 - Acabados: Revoque, pintura o impermeabilizante según proyecto.
- **Preparación del terreno:**
 - Limpieza y nivelación del área de trabajo.
 - Excavación para cimientos conforme a diseño estructural.
- **Construcción:**
 - Colocación de cimientos con concreto armado.
 - Montaje de la pandereta respetando alineación y niveles.
 - Curado del mortero y concreto para garantizar resistencia.
- **Responsabilidades:**

El contratista es responsable de proveer materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.61 Pandero

Alcance

El presente ítem comprende el suministro del pandero para eventos musicales infantiles.

Generalidades

- El pandero se construirá con materiales de calidad, tales como concreto ciclópeo, piedra bola, ripio, u otro material aprobado por el residente de obra.
- Se deberá preparar adecuadamente la base donde se asentará el pandero, limpiando y nivelando el terreno para asegurar un buen apoyo.
- La mezcla de concreto o colocación de piedras se realizará conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, respetando las proporciones, compactación y acabado.
- Los panderos deberán cumplir con las dimensiones y formas indicadas en los planos de obra.
- El proceso constructivo deberá considerar medidas de seguridad y protección ambiental, evitando impactos negativos al entorno.
- El pandero se construirá en las ubicaciones señaladas en el plano, generalmente en los extremos o cabezas de las estructuras hidráulicas.
- La mano de obra deberá ser especializada y contar con supervisión técnica constante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.62 Rana

Alcance

El presente ítem comprende el suministro del instrumento musical rana para eventos musicales.

Generalidades

- **Materiales:** La rana será fabricada en acero estructural, conforme a las normas técnicas vigentes (por ejemplo, ASTM A36 o equivalente).
- **Dimensiones:** Las dimensiones y características específicas de la rana estarán definidas en los planos de detalle, pudiendo incluir perfiles laminados, planchas o barras según el diseño.
- **Fabricación:** Se debe realizar un corte, soldadura y conformado de acuerdo con las mejores prácticas, garantizando la resistencia y durabilidad del elemento.
- **Montaje:** El montaje debe realizarse en sitio, asegurando su correcta ubicación y nivelación mediante herramientas adecuadas (niveles, plomadas, etc.).
- **Inspección y control:** Se realizarán controles visuales y dimensionales para verificar la calidad del producto y su correcta instalación.
- **Seguridad:** Todas las operaciones deben realizarse cumpliendo con las normas de seguridad y salud ocupacional.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.63 Tambor

Alcance

Este ítem comprende el suministro del tambor para eventos musicales.

Generalidades

- **Descripción:** El tambor es un componente cilíndrico utilizado para enrollar o almacenar cables, mangueras u otros elementos según el diseño del proyecto.
- **Material:** El tambor debe ser fabricado en acero estructural, con tratamiento anticorrosivo adecuado (pintura epóxica o galvanizado).
- **Dimensiones:** Según plano o especificación del proyecto, se detalla diámetro, ancho, espesor, etc.
- **Pruebas:** Se realizarán pruebas funcionales para verificar la resistencia, rotación y capacidad del tambor antes de su aceptación.
- **Seguridad:** El montaje y manipulación deberán cumplir las normas de seguridad industrial vigentes.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.64 Triangulo

Alcance

Este ítem comprende el suministro, triangulo para eventos musicales.

Generalidades

- **Dimensiones:** El triángulo tendrá las dimensiones indicadas en los planos, con tolerancias máximas permitidas del $\pm 2\%$.
- **Fabricación:** Deberá realizarse bajo condiciones controladas para asegurar la calidad y resistencia requerida. En caso de ser soldado, las uniones deben cumplir con las especificaciones técnicas para asegurar la integridad estructural.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.65 Xilófono

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un xilófono destinado a uso recreativo o educativo.

Generalidades

- **Materiales:** El xilófono debe estar fabricado con materiales resistentes a la intemperie, tales como madera tratada, aluminio anodizado, acero inoxidable, o plástico de alta durabilidad. Las partes móviles y las teclas deben garantizar buen sonido y resistencia al desgaste.
- **Dimensiones:** Según especificaciones del proyecto, con altura y tamaño adecuados para el público objetivo (niños, jóvenes o adultos).
- **Acabados:** Todos los elementos deben tener acabados libres de asperezas o bordes cortantes para evitar lesiones. Debe contar con protección anticorrosiva y pintura o recubrimiento resistente a rayos UV y humedad.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.66 Animal armable

Alcance

Este ítem comprende el suministro, de "Animal Armable" para áreas recreativas infantiles.

Generalidades

- **Materiales:** La estructura debe estar fabricada con materiales resistentes y duraderos, tales como acero galvanizado, aluminio anodizado, plástico reforzado o madera tratada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Diseño:** El animal armable debe tener formas amigables y seguras para niños, sin bordes cortantes ni partes peligrosas. La estructura debe ser modular para permitir el armado y desarmado fácil y seguro.
- **Dimensiones:** Según las especificaciones del proyecto, con medidas adecuadas para el rango de edad del usuario final.
- **Acabados:** Superficies lisas, pintadas o recubiertas con pintura no tóxica, resistente a la intemperie y al desgaste.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.67 Bloques grandes de construcción

Alcance

Este ítem comprende el suministro y entrega de **bloques grandes de construcción** diseñados para uso recreativo y educativo en áreas infantiles.

Generalidades

1. Materiales:

- Fabricados en espuma de alta densidad recubierta con vinilo, plástico PE de alta resistencia, caucho EVA, o materiales similares no tóxicos y seguros para uso infantil.
- Resistentes al desgaste, impactos y a la intemperie en caso de uso exterior.
- Libres de bordes filosos, piezas pequeñas desmontables o materiales peligrosos.

2. Diseño y Formas:

- Formas variadas (cubos, cilindros, rectángulos, triángulos, arcos, etc.) de tamaño grande, fáciles de manipular por niños.
- Colores llamativos y contrastantes para estimular el aprendizaje visual y sensorial.
- Dimensiones aproximadas entre 20 cm y 60 cm por lado, dependiendo del tipo de bloque.

3. Acabados:

- Superficie lisa, fácil de limpiar y desinfectar.
- Pinturas o pigmentos no tóxicos, resistentes a rayos UV y humedad.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

12.68 Bloques lógicos figuras geométricas

Alcance

Este ítem comprende el suministro de **bloques lógicos figuras geométricas** diseñados para uso recreativo y educativo en áreas infantiles.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

1. Materiales:

- Fabricados en espuma de alta densidad recubierta con vinilo, plástico PE de alta resistencia, caucho EVA, o materiales similares no tóxicos y seguros para uso infantil.
- Resistentes al desgaste, impactos y a la intemperie en caso de uso exterior.
- Libres de bordes filosos, piezas pequeñas desmontables o materiales peligrosos.

2. Diseño y Formas:

- Formas variadas (cubos, cilindros, rectángulos, triángulos, arcos, etc.) de tamaño grande, fáciles de manipular por niños.
- Colores llamativos y contrastantes para estimular el aprendizaje visual y sensorial.
- Dimensiones aproximadas entre 20 cm y 60 cm por lado, dependiendo del tipo de bloque.

3. Acabados:

- Superficie lisa, fácil de limpiar y desinfectar.
- Pinturas o pigmentos no tóxicos, resistentes a rayos UV y humedad.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.69 Rompecabezas 5 a 9 piezas

Alcance

El presente ítem contempla el suministro y entrega de **rompecabezas didácticos de 5 a 9 piezas**, destinados al uso pedagógico de niños y niñas en edad preescolar.

Generalidades

- **Uso previsto:** Material didáctico para uso en jardines infantiles, CDI (Centros de Desarrollo Infantil), ludotecas, programas de atención a la primera infancia, entre otros.
- **Rango de edad recomendado:** 2 a 5 años.
- **Tipo:** Rompecabezas plano (bidimensional), encajable o de ensamble lateral.
- **Material:** Madera MDF, contrachapado, cartón prensado de alta densidad, o plástico no tóxico, de alta resistencia y durabilidad.
- **Piezas:** Cada rompecabezas debe tener entre **5 y 9 piezas**, con tamaños adecuados para manipulación por parte de niños pequeños (mínimo 4 cm de lado por pieza).
- **Diseño:** Colores llamativos, ilustraciones pedagógicas (animales, frutas, letras, números, formas geométricas, etc.), impresos o pintados con tintas no tóxicas.
- **Terminación:** Bordes redondeados, superficie lisa, sin rebabas, astillas ni elementos punzantes.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.70 Rompecabezas de tres niveles progresivos

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un conjunto de **rompecabezas didácticos progresivos de tres niveles**, destinados a promover el desarrollo de problemas en niños y niñas en etapa preescolar o de educación inicial.

- **Nivel 1: Rompecabezas básico de encaje simple**
Diseñado para niños de 2 a 3 años. Consta de 4 a 6 piezas grandes con perillas o agarraderas. Temática: formas geométricas o animales básicos.
- **Nivel 2: Rompecabezas intermedio de encaje medio**
Diseñado para niños de 3 a 4 años. Consta de 6 a 9 piezas medianas, sin perillas. Temática: escenas cotidianas, frutas, vehículos, etc.
- **Nivel 3: Rompecabezas avanzado de encaje complejo**
Diseñado para niños de 4 a 5 años. Consta de 12 a 16 piezas pequeñas. Temática: paisajes, actividades humanas, mapas simples, etc.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.71 Set de encadenables

Alcance

El presente ítem comprende el suministro del funcionamiento de un **Set de Encadenables** para áreas infantiles o de recreación.

Generalidades

1. Características generales del set

El Set de Encadenables estará compuesto por una estructura modular que puede incluir cadenas de agarre, esferas, aros u otros elementos móviles y estáticos, de acuerdo al diseño aprobado por la entidad contratante.

2. Materiales

- **Estructura:** Acero galvanizado o acero inoxidable, pintado con pintura electrostática anticorrosiva.
- **Elementos de juego (cadenas, cuerdas, aros, etc.):** Polímeros de alta resistencia o acero recubierto, aptos para intemperie.
- **Anclajes:** Pernos de expansión o sistema de anclaje directo a fundaciones de concreto.
- **Acabados:** Superficies lisas, sin bordes filosos ni salientes. Todos los componentes deben cumplir con normas de seguridad para juegos infantiles (ASTM F1487, EN 1176 o equivalente)
- Reglamento técnico de construcción vigente en el país o municipio.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.72 Set de encadenables gran tamaño

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de **sets de encadenables de gran tamaño**, destinado a espacios educativos, recreativos.

Generalidades

1. Definición del Producto

El **set de encadenables de gran tamaño** está compuesto por piezas modulares (tipo bloques o estructuras plásticas interconectables) fabricadas en material plástico de alta resistencia (polietileno o polipropileno no tóxico), con dimensiones adecuadas para ser manipuladas por niños y niñas a partir de los 3 años de edad.

2. Características Técnicas Mínimas

- **Material:** Polietileno o polipropileno de alta densidad (HDPE), no tóxico, libre de BPA.
- **Tamaño de las piezas:** Cada pieza debe tener dimensiones mínimas de 15 cm por lado.
- **Colores:** Multicolores, resistentes a la radiación UV y al desgaste por uso.
- **Cantidad mínima por set:** 40 piezas o más, con diferentes formas geométricas para encadenar/ensamblar.
- **Peso:** Ligero para fácil manipulación infantil, pero con suficiente estabilidad estructural.
- **Acabado:** Bordes redondeados, superficie lisa, sin partes filosas ni desmontables pequeñas.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.73 Accesorios para vestuario

Alcance

Este ítem comprende el suministro completo de todos los accesorios para espacios de vestuarios.

- Lockers o casilleros metálicos/plásticos
- Espejos
- Dispensadores de jabón, papel higiénico o toallas de mano (si aplica)
- Papeleras
- Otros accesorios indicados en planos o por la supervisión de obra

Generalidades

1. Materiales

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Bancas:** Estructura metálica con pintura anticorrosiva, asiento en madera tratada o plástico de alta resistencia.
- **Percheros:** Acero inoxidable o aluminio anodizado, fijación segura a muro o paneles.
- **Lockers:** De acero pintado o plástico de alta densidad, con ventilación y sistema de cerradura (manual o electrónica, según el proyecto).
- **Espejos:** Vidrio templado de 5 mm con cantos pulidos y sistema de anclaje oculto.
- **Otros accesorios:** Fabricados en materiales resistentes a la humedad, anticorrosivos y de fácil mantenimiento.

2. Ejecución

- Los accesorios deben colocarse a alturas ergonómicas, conforme a normativas nacionales y criterios de accesibilidad universal.
- Se debe verificar nivelación, alineación, firmeza de anclajes y acabados finales.
- Todos los elementos deben estar libres de daños, rayaduras o deformaciones.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.74 Caballito de palo

Alcance

El presente ítem comprende el, **suministro** de un **caballito de palo**, como elemento de recreación infantil.

Generalidades

1. Definición del Elemento

El caballito de palo es un juguete recreativo tipo balancín, con forma de caballo, que permite a los niños simular el acto de montar. El diseño será robusto y seguro, apto para exteriores.

2. Materiales

- **Estructura principal:** Madera maciza tipo pino o eucalipto inmunizada (tratada contra hongos e insectos), libre de astillas y nudos visibles.
- **Acabado:** Lijado fino, con esquinas redondeadas. Pintura no tóxica a base de agua o barniz ecológico con protección UV, según diseño aprobado.
- **Palo de soporte:** Madera cilíndrica, diámetro mínimo de 30 mm, longitud 900 mm.
- **Manijas y estribos:** Madera torneada o polietileno de alta densidad (HDPE) en colores vivos, resistentes al desgaste y la intemperie.
- **Uniones:** Tornillos galvanizados o en acero inoxidable, ocultos o embutidos, con cubiertas plásticas de protección.
- **Opcional:** Acolchado suave en zona de agarre o asiento para mayor confort.

3. Dimensiones Aproximadas

- Altura total: 1.00 m
- Longitud del palo: 0.90 m
- Altura del cuerpo del caballo: 0.40 m
- Peso aproximado: 3 – 5 kg

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.75 Cinturón de herramientas con casco

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y entrega de cinturones de herramientas con sus respectivos cascos de seguridad para uso del personal.

Este ítem incluye:

- Adquisición de cinturones porta herramientas.
- Adquisición de cascos de seguridad industrial.
- Entrega y distribución al personal.
- Capacitación básica sobre su uso adecuado y mantenimiento.

Generalidades

1. Cinturón de herramientas

- Fabricado en cuero reforzado, lona balística o polímero resistente.
- Cinturón ajustable con hebilla metálica resistente.
- Incluye múltiples compartimentos, porta martillo, porta destornilladores y bolsillo para herramientas menores.
- Debe soportar al menos 10 kg de herramientas distribuidas sin deformarse.
- Diseño ergonómico para distribución del peso y reducción de fatiga.
- Compatible con arnés de seguridad (cuando aplique).

2. Casco de seguridad

- Fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) o policarbonato.
- Suspensión interna de 4 a 6 puntos con banda antisudor.
- Ajuste tipo trinquete (ratchet) o tipo cremallera.
- Visera corta para mayor visibilidad.
- Colores según codificación del proyecto (por cargo o área).
- Cumplimiento de normas ANSI Z89.1, EN 397 o equivalente nacional.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.76 Disfraces de capa

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y entrega de disfraces de capa completos para actividades artísticas, culturales o educativas, tales como desfiles, presentaciones, obras de teatro u otros eventos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

1. Componentes del Disfraz:

Cada unidad de “Disfraz de Capa” incluye, como mínimo:

- Capa de tela con diseño temático, según personaje o concepto.
- Complementos según el personaje (máscara, sombrero, cinturón, etc.) si corresponde y está especificado.
- Sistema de ajuste seguro (velcro, broche, cinta, etc.) en cuello o hombros.
- Tallas adecuadas a la población beneficiaria (niños, jóvenes o adultos, según lo requerido).

2. Materiales:

- Telas de alta resistencia (ej. satín, terciopelo, microfibra o poliéster) de colores vivos y durables.
- Costuras reforzadas y terminaciones limpias.
- Materiales no tóxicos ni inflamables.
- Elementos decorativos firmemente adheridos.

3. Diseño y Confección:

- El diseño debe ser aprobado previamente por la supervisión o entidad contratante.
- La confección debe ser industrial o semindustrial, con acabados prolijos.
- El diseño debe permitir libertad de movimiento y ventilación para el usuario.

4. Entrega:

- Embalaje individual por disfraz (bolsa plástica o tela).
- Entrega en el lugar y fecha establecida en el cronograma del contrato.
- Informe de entrega por tallas y cantidades.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.77 Disfraces de vestido – animales

Alcance

Este ítem comprende el suministro, confección, y entrega de disfraces de vestido temáticos con diseño de animales.

Generalidades

- **Materiales:** Los disfraces deben ser confeccionados con telas resistentes, transpirables y cómodas, tales como algodón, poliéster, felpa o materiales similares, según se especifique para cada tipo de animal.
- **Diseño:** Cada disfraz debe incluir elementos representativos del animal (orejas, cola, manchas, etc.) y permitir movilidad adecuada. Los acabados deben ser limpios y seguros, sin elementos que puedan causar daño al usuario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Tallas:** Las tallas a confeccionar serán las indicadas en el requerimiento, asegurando un buen ajuste para los usuarios finales (niños o adultos según el caso).
- **Accesorios:** Se incluirán los accesorios necesarios para completar el disfraz, como gorros, guantes, máscaras o cualquier otro complemento específico.
- **Entrega:** Los disfraces deben ser entregados completamente terminados, limpios y listos para su uso.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.78 Disfraces de vestido – profesiones

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, confección, y entrega de disfraces de vestido representando diferentes profesiones.

Generalidades

- **Diseño:** Cada disfraz debe representar fielmente una profesión específica, incluyendo los elementos característicos del vestuario y accesorios básicos (por ejemplo, bata para médico, uniforme para policía, overol para mecánico, etc.).
- **Materiales:** Los materiales a emplear deben ser resistentes, cómodos, no tóxicos y aptos para contacto con la piel, preferiblemente tejidos transpirables y de fácil mantenimiento.
- **Tallas:** Los disfraces deben ajustarse a las tallas indicadas (especificar tallas si se tiene), asegurando buen calce y comodidad para los usuarios.
- **Terminaciones:** Las costuras, cierres y detalles deben ser de alta calidad, sin piezas sueltas o elementos que puedan causar daño o incomodidad.
- **Accesorios:** Incluir accesorios básicos que caractericen la profesión, sin que interfieran con la seguridad o movilidad del usuario.
- **Entrega:** Los disfraces deben entregarse completos y listos para uso, en el plazo establecido.
- **Pruebas:** Si se requiere, se debe realizar una prueba de ajuste previa a la entrega final para hacer ajustes necesarios.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.79 Juego de cocina (estufa, lavaplatos y nevera)

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un conjunto completo de cocina compuesto por una estufa, un lavaplatos y una nevera, acorde con las especificaciones.

Generalidades

- **Estufa:** Debe ser a gas o eléctrica, con al menos 4 quemadores (en caso de gas) o 4 placas (en caso de eléctrica), horno integrado, encendido electrónico y termostato regulable.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Lavaplatos:** Fregadero en acero inoxidable de alta calidad, con una o dos cubetas según especificación, con grifería mezcladora y accesorios para drenaje.
- **Nevera:** Refrigerador con capacidad mínima de XX litros (especificar según proyecto), con sistema de refrigeración eficiente, control de temperatura ajustable, y compartimentos para alimentos frescos y congelados.
- **Garantía:** Se deberá incluir garantía mínima de 12 meses para defectos de fabricación o instalación.
- **Manuales:** Entrega de manuales de usuario y mantenimiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.80 Juego de granja (carretilla, balde, rastrillo, pala y regadera)

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de un conjunto o juego de herramientas de jardín tipo “granja”, compuesto por una carretilla, un balde, un rastrillo, una pala y una regadera.

Generalidades

- **Carretilla:** Estructura metálica resistente con capacidad mínima de 70 litros, ruedas neumáticas o de goma, manijas ergonómicas y acabado anticorrosivo.
- **Balde:** Fabricado en material plástico resistente o metálico, con capacidad mínima de 10 litros, con asas para transporte.
- **Rastrillo:** Mango de madera o fibra resistente de mínimo 1 metro, con dientes metálicos adecuados para recolección de hojas y material vegetal.
- **Pala:** Mango de madera o fibra, con hoja metálica reforzada para labores de excavación ligera.
- **Regadera:** Fabricada en plástico o metal resistente, con capacidad aproximada de 5 litros y boquilla para riego uniforme.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.81 Juego de vajilla

Alcance

Este ítem comprende el suministro, entrega y disposición de juegos de vajilla completos.

Generalidades

- **Material:** La vajilla deberá estar fabricada en porcelana, cerámica vitrificada o material similar de alta resistencia al uso diario y fácil limpieza.
- **Componentes del juego:** Cada juego debe incluir como mínimo plato llano, plato hondo, plato para postre, taza y plato para taza.
- **Acabado:** La vajilla deberá contar con acabado liso, sin defectos visibles, sin grietas, ni burbujas, con esmalte uniforme y resistente a manchas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Entrega:** La entrega se realizará en el lugar indicado en obra, debidamente verificada por el supervisor o encargado.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.82 Juego tienda de mercado

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, de un juego tienda de mercado.

Generalidades

- **Descripción:**
El juego tienda de mercado es un conjunto lúdico diseñado para simular un espacio comercial donde los usuarios puedan interactuar, imitando la experiencia de una tienda. Incluye estructuras de madera/metálicas, estantes, cajas registradoras de juguete y accesorios lúdicos.
- **Materiales:**
 - Estructura principal: madera tratada o metal pintado con pintura anticorrosiva.
 - Componentes adicionales: plásticos resistentes, herrajes de acero inoxidable, piezas móviles con seguridad certificada.
 - Acabados: pintura no tóxica, de alta durabilidad y resistencia a la intemperie.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.83 Kit de medico

Alcance

El presente ítem comprende la provisión, entrega y suministro de kits médicos completos, listos para su uso en atención primaria o emergencia.

Generalidades

- El proveedor debe entregar kits médicos conforme a las especificaciones técnicas y contenido mínimo aprobado por la entidad solicitante o nacionales/internacionales de salud.
- El kit debe estar compuesto por materiales estériles y no estériles, como vendas, gasas, apósitos, cinta adhesiva, tijeras, guantes desechables, alcohol, antisépticos, termómetro, entre otros.
- Todos los elementos deben ser nuevos, sin vencimiento próximo, y almacenados en un estuche resistente, compacto y fácil de transportar.
- El proveedor debe garantizar que los materiales cumplan con normas sanitarias y estándares de calidad reconocidos.
- La entrega se realizará en la obra o lugar indicado por el supervisor, en los tiempos establecidos en el contrato.
- El proveedor debe incluir ficha técnica o lista de contenido de cada kit.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.84 Kit del explorador

Alcance

Esta especificación técnica establece los requerimientos para el suministro de verificación y entrega del **Kit del Explorador**.

Generalidades

- **Descripción del Kit:** El Kit del Explorador está compuesto por herramientas de campo, equipos de medición, dispositivos de comunicación y elementos de protección personal, diseñados para apoyar las tareas de exploración en terreno.
- **Condiciones de suministro:** El proveedor deberá entregar el kit completo y listo para su uso en el lugar especificado, incluyendo embalaje adecuado.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.85 Muñecas de trapo de vestir

Alcance

El presente ítem comprende el suministro y entrega de muñecas de trapo de vestir, realizadas con materiales textiles y rellenos adecuados para niños y niñas.

Generalidades

- **Materiales:** Tela de algodón o mezcla textil resistente y suave, relleno antialérgico (fibra de poliéster o similar), botones, hilos, y otros materiales complementarios para vestuario y detalles faciales.
- **Dimensiones:** Cada muñeca tendrá una altura aproximada de 35 a 45 cm, con proporciones anatómicas adecuadas para muñecas de trapo de vestir.
- **Confección:** Costuras firmes, sin piezas sueltas; el vestuario será desmontable o fijo según especificaciones; debe permitir manipulación segura para niños.
- **Acabados:** Los detalles faciales y decorativos deben estar bordados o adheridos para evitar riesgos de piezas pequeñas desprendibles.

Entrega: Las muñecas serán entregadas completas, limpias y embaladas.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.86 Peluches

Alcance

El ítem "Peluches" comprende el suministro, entrega y colocación de muñecos de peluche decorativos para áreas infantiles, zonas recreativas o espacios de exhibición.

Generalidades

- Los peluches deben ser de materiales hipoalergénicos, resistentes, suaves al tacto y seguros para niños.
- El diseño, tamaño y tipo de peluche estarán definidos en planos o especificaciones complementarias del proyecto.
- El proveedor debe garantizar que los peluches sean nuevos, sin defectos y de alta calidad, entregados en las condiciones óptimas para su uso.
- La entrega y colocación debe realizarse en el lugar y tiempo indicado en el cronograma de obra.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.87 Pesebrera caballito de palo

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, ensamblaje de la pesebrera tipo "Caballito de Palo", destinada a ser utilizada como elemento de entretenimiento o ejercicio para niños.

Generalidades

- **Materiales:** La pesebrera estará fabricada principalmente de madera tratada resistente a la intemperie o pintura protectora para evitar deterioro por factores ambientales.
- **Dimensiones:** El tamaño y forma serán adecuados para uso infantil, con medidas promedio que permitan un cómodo manejo y seguridad.
- **Acabados:** La superficie será lijada y pintada con pintura no tóxica, resistente y de secado rápido, para evitar astillas y daños.
- **Seguridad:** Se debe garantizar que no existan bordes filosos o elementos que puedan causar daño al usuario. Todos los componentes deben estar firmemente fijados para evitar desprendimientos.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.88 Set barriles de frutas y verduras

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un set de barriles destinados para el almacenamiento y exhibición de frutas y verduras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Materiales:** Los barriles deben estar fabricados en materiales resistentes a la humedad y a la manipulación constante, preferentemente en plástico reciclable de alta densidad o acero inoxidable con tratamiento anticorrosivo.
- **Dimensiones:** Cada barril debe tener las dimensiones especificadas en planos o, en su defecto, medir aproximadamente 60 cm de diámetro por 80 cm de altura, con una capacidad mínima de 80 litros.
- **Diseño:** El diseño debe permitir una adecuada ventilación para evitar la acumulación de humedad y la descomposición prematura de los productos.
- **Accesorios:** Cada barril debe incluir tapas removibles, y sistema de etiquetas o señalización para identificar el contenido.
- **Garantía:** El proveedor debe ofrecer garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación y funcionamiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

12.89 Set de experimentos

Alcance

Este ítem comprende el suministro de un set completo de experimentos destinados a la realización de pruebas y ensayos infantiles.

Generalidades

- **Equipos incluidos:** El set de experimentos debe contener [enumerar equipos específicos, ej.: sensores, medidores, fuentes de energía, plataformas, software de control, etc.].
- **Capacitación:** Se deberá capacitar al personal técnico y usuarios finales en el manejo, mantenimiento y seguridad del set de experimentos.
- **Garantía:** Los equipos deben contar con garantía mínima de [indicar periodo, ej. 12 meses] contra defectos de fabricación.
- **Documentación:** Se entregará manual técnico, planos, diagramas, certificaciones y protocolos de prueba del set.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.90 Set de mercado

Alcance

El presente ítem contempla el suministro de un **Set de Mercado** compuesto por una selección de productos básicos de alimentación y consumo diario, destinados a ser entregados a los beneficiarios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

Generalidades

- **Descripción del Set de Mercado:**
El Set debe contener una combinación balanceada de productos tales como arroz, azúcar, aceite, legumbres, pasta, conservas, leche, y otros alimentos no perecederos según la especificación del contrato o solicitud específica.
- **Calidad y presentación:**
Todos los productos incluidos deben ser de primera calidad, en buen estado, con etiquetas legibles y dentro de la fecha de vencimiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.91 Juego de habilidad I

Alcance

El presente ítem comprende el suministro montaje y puesta en funcionamiento de un **Juego de Habilidad I**, destinado a espacios recreativos y parques infantiles.

Se incluye:

- La fabricación o adquisición del juego según las especificaciones técnicas y normas de seguridad vigentes.
- La preparación del área de instalación (nivelación y limpieza).
- La instalación completa con anclajes y fijaciones adecuadas.
- La inspección final y pruebas de funcionamiento.

Generalidades

- Los materiales empleados deben ser resistentes a la intemperie, anticorrosivos y no tóxicos.
- El diseño debe garantizar la seguridad de los usuarios, con bordes redondeados, ausencia de elementos punzantes, y protección contra atrapamientos.
- Se deben incluir instrucciones de uso y mantenimiento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.92 Juego de habilidad 2

Alcance

El presente ítem contempla el suministro y puesta en funcionamiento de un **Juego de Habilidad 2**, diseñado para espacios recreativos y parques infantiles.

Generalidades

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- **Descripción del equipo:** El Juego de Habilidad 2 es un conjunto modular compuesto por elementos interactivos que fomentan la coordinación, el equilibrio y la agilidad. Puede incluir tableros de destreza, pasarelas, rampas, cuerdas, o similares, según el diseño especificado en los planos.
- **Materiales:** El equipo debe estar fabricado con materiales resistentes a la intemperie y al desgaste, como acero galvanizado, plásticos de alta densidad y recubrimientos anti-corrosivos y anti-UV.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.93 Juego de habilidad 3

Alcance

El presente ítem comprende el suministro del Juego de Habilidad 3 para juegos infantiles.

Generalidades

- **Descripción del juego:** El Juego de Habilidad 3 es un equipo recreativo diseñado para promover la coordinación, equilibrio y destreza física en niños. Está compuesto por [describir componentes principales, por ejemplo: plataformas, cuerdas, barras, tableros interactivos, etc.].
- **Materiales:** Los materiales deben ser resistentes a la intemperie, corrosión y desgaste, tales como acero galvanizado, madera tratada, plásticos de alta resistencia, y pinturas no tóxicas y anti-UV.
- **Seguridad:** Se deben instalar dispositivos de seguridad, protecciones, y señalización adecuada para prevenir accidentes. El área debe contar con un piso amortiguante según especificaciones técnicas.
- **Garantía:** El fabricante debe otorgar una garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación y materiales.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.94 Tablero de creación

Alcance

El presente ítem comprende el suministro del tablero de creación para juegos dinámicos e infantiles.

Generalidades

- El tablero de creación será fabricado con materiales de alta calidad, resistentes a las condiciones ambientales del lugar de instalación.
- El diseño del tablero debe incluir: estructura metálica o gabinete, panel frontal con dispositivos de control, protecciones eléctricas, cableado interno organizado, terminales de conexión y accesorios necesarios.
- Se incluirán dispositivos como interruptores, relés, indicadores luminosos, fusibles o breakers, según se requiera en planos y especificaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- El montaje debe realizarse en el lugar designado por el proyecto, asegurando su correcta fijación, acceso para mantenimiento y conexión eléctrica segura.
- Se debe realizar prueba funcional en obra para verificar el correcto desempeño del tablero antes de la entrega final.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.95 Plataforma de construcción

Alcance

La presente especificación técnica establece el suministro de **plataforma de construcción**.

Generalidades

- **Ubicación:** La plataforma se construirá en las áreas definidas por el proyecto, según planos y especificaciones.
- **Preparación del terreno:** Se debe limpiar y nivelar el terreno, removiendo materia orgánica, piedras, raíces y otros materiales que puedan afectar la estabilidad.
- **Materiales:** La plataforma se construirá con materiales apropiados según diseño (por ejemplo, suelo compactado, grava, piedra triturada, geomallas, etc.).
- **Compactación:** El suelo o material base debe compactarse en capas sucesivas, alcanzando un grado mínimo de compactación del 95% Proctor estándar o según especificación del proyecto.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.96 Bloques de madera grande

Alcance

El presente ítem contempla el suministro y fijación de bloques de madera grande. Para juego infantil.

Generalidades

1. Materiales

- Los bloques serán de madera maciza, de alta calidad, libre de defectos como nudos grandes, grietas o deformaciones.
- La madera debe estar tratada contra insectos y humedad, con certificación que asegure su durabilidad.
- El tipo de madera será especificado por el proyecto (por ejemplo, pino, eucalipto, roble, etc.).

2. Dimensiones

- Cada bloque tendrá dimensiones aproximadas de (especificar medidas, por ejemplo: 50 cm de largo x 30 cm de ancho x 20 cm de alto).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

- Las tolerancias dimensionales no deberán exceder ± 5 mm en cualquiera de las dimensiones.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.97 Bloques de madera pequeños

Alcance

El presente ítem contempla el suministro, de bloques de madera pequeños, para juego infantil.

Generalidades

- **Material:** Los bloques deben ser fabricados con madera de calidad, seca, sin nudos grandes ni defectos que comprometan su resistencia o durabilidad. Se preferirá madera de especies recomendadas para uso estructural o auxiliar.
- **Dimensiones:** Las dimensiones estándar para los bloques serán de aproximadamente [especificar dimensiones, por ejemplo, 5 cm x 5 cm x 10 cm], salvo indicación distinta en planos.
- **Acabado:** La madera deberá estar cepillada o lijada para evitar astillas y facilitar su manipulación y colocación.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.98 Títeres

Alcance

El presente ítem comprende el suministro de títeres para fines educativos, recreativos o culturales para niños.

Generalidades

- **Materiales:** Los títeres serán confeccionados con materiales no tóxicos, duraderos y seguros, tales como telas resistentes, hilos, rellenos de algodón o poliéster, madera ligera o plástico para estructuras internas, y pinturas o tintes aptos para contacto con piel.
- **Diseño:** Deberán cumplir con el diseño gráfico y dimensional aprobado previamente por la supervisión técnica, respetando las características estéticas y funcionales.
- **Fabricación:** Se realizarán mediante técnicas artesanales o industriales, asegurando la calidad en costuras, fijaciones y detalles.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS

DE LA OBRA

ITEM 12.99 Juego de puntería

Alcance

El presente ítem contempla el suministro de prueba y puesta en marcha de un Juego de Puntería destinado a actividades recreativas y deportivas.

Generalidades

- **Materiales:** La estructura debe ser fabricada en acero galvanizado y/o aluminio anodizado para evitar corrosión, con pintura electrostática o recubrimiento anticorrosivo. Componentes plásticos serán de polietileno de alta densidad (HDPE) o material similar resistente a impactos y rayos UV.
- **Seguridad:** El diseño debe asegurar la integridad física del usuario, evitando bordes filosos, puntos de atrapamiento y otros riesgos.
- **Montaje:** El montaje debe realizarse según planos y especificaciones técnicas, en terreno nivelado y preparado. Se deben realizar pruebas funcionales para asegurar la correcta operación del juego.
- **Mantenimiento:** Se entregará manual de operación y mantenimiento con recomendaciones para garantizar la durabilidad y seguridad del juego.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.100 La cucharita-German izquierdo Manrique-monigote-desde los 6 años

Alcance

El alcance de este ítem comprende el suministro del libro “La Cucharita - German Izquierdo Manrique - Monigote”, correspondiente a la intervención para niños desde los 6 años.

Esta intervención está orientada a:

- Mejorar la infraestructura existente en los sectores mencionados.
- Garantizar la seguridad y funcionalidad para la población infantil desde los 6 años.
- Incorporar elementos de accesibilidad y diseño inclusivo.
- Realizar actividades de mantenimiento y rehabilitación donde sea necesario.

Generalidades

- **Ubicación:** Tramo La Cucharita - German Izquierdo Manrique - Monigote
- **Usuario final:** Niños y niñas desde los 6 años.
- **Materiales:** Deberán ser de primera calidad, durables y certificados para uso infantil.
- **Medio Ambiente:** La obra deberá cumplir con criterios de sostenibilidad y bajo impacto ambiental, incluyendo gestión adecuada de residuos.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y COMPLEMENTARIAS DE LA OBRA

ITEM 12.101 Una cena elegante-kasza keiko-norma-desde los 3 años

Alcance

Este ítem comprende el suministro y organización de una cena elegante destinada a niños desde los 3 años en adelante, bajo la supervisión y dirección de Kasza Keiko, siguiendo el establecimiento para eventos de esta naturaleza.

Generalidades

- **Lugar:** La cena se realizará en el lugar asignado por la obra, que debe contar con las condiciones adecuadas de espacio, seguridad, y confort para niños.
- **Duración:** La actividad tendrá una duración establecida previamente, generalmente entre 2 y 3 horas.
- **Menú:** El menú será diseñado por Kasza Keiko, teniendo en cuenta las restricciones nutricionales y alergias comunes en niños desde los 3 años, así como los criterios de elegancia y calidad gastronómica.
- **Equipamiento:** Incluye mobiliario, vajilla, decoración, mantelería, iluminación y ambientación acorde a la temática elegante del evento.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.102 Franklin y la tormenta

Alcance

Este ítem comprende el suministro del libro "FRANKLIN Y LA TORMENTA" para actividades infantiles.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).

ITEM 12.103 Franklin y el chico grande

Alcance

El presente ítem comprende el suministro, del libro "Franklin" y "El Chico Grande", conforme a las especificaciones técnicas. Estos elementos son parte fundamental del proyecto y deben cumplir con los requerimientos funcionales y de calidad especificados.

Medida y pago

La entidad pagará al contratista previa verificación según la unidad de medida de unidad (und).