ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO

MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Descripción del Proyecto
La Secretaría de Educación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín requiere mejorar, actualizar y renovar la prestación del servicio educativo en los establecimientos educativos, contando con un proyecto que le permita responder a las necesidades de renovación y mantenimiento de la infraestructura física, garantizando el cumplimiento de los proyectos misionales de la Entidad, el Plan de Desarrollo Distrital, así como responder a las directrices y parámetros emanados por la Constitución y la Ley

En este marco de ideas, en el Plan de Desarrollo 2024 - 2027 Medellín Te Quiere, se incluyó el proyecto de inversión 240019 "CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO de la infraestructura Educativa del Distrito de Medellín", con el cual se pretende intervenir en diferentes escalas los establecimientos y la infraestructura Educativa del Distrito a cargo de la Secretaría de Educación.

El proyecto se realizará en las diferentes comunas (zona urbana) y corregimientos (zona rural) del Distrito de Medellín; de los cuales se priorizaron setenta y seis (76) establecimientos educativos oficiales por la Secretaría de Educación de los cuales, treinta y seis (36) serán intervenciones por renovación y cuarenta (40) intervenciones de fachadas y espacios recreo-deportivos, distribuidos en tres fases de la siguiente manera:

Fase 1 – Centro-Sur:
- Grupo 1 - Comunas:
  - 16 Belén
  - 70 Altavista
  - 80 San Antonio de Prado
- Grupo 2 - Comunas:
  - 10 Candelaria
  - 11 Laureles - Estadio
  - 14 Poblado
  - 15 Guayabal

Fase 2 – Nor-Oriental:
- Grupo 3 - Comunas:
  - 01 Popular
  - 02 Santa Cruz
  - 03 Manrique
  - 04 Aranjuez
- Grupo 4 comunas:
  - 08 Villahermosa
  - 09 Buenos Aires
  - 90 Santa Elena

Fase 3 – Nor-Occidental:

- Grupo 5 - Comunas:
  - 05 Castilla
  - 06 Doce de Octubre
  - 07 Robledo
- Grupo 6 comunas:
  - 12 La América
  - 13 San Javier
  - 50 San Sebastián de Palmitas
  - 60 San Cristóbal

En este sentido, y con el propósito de optimizar tanto los recursos disponibles como la capacidad operativa, se ha definido una estrategia de intervención por fases. La fase inicial contempla la atención de la zona Centro–Sur, abarcando un total de cinco (5) comunas, dos (2) Corregimientos y veintiún (21) establecimientos educativos, seleccionados con base en criterios técnicos, de cobertura y viabilidad financiera.

La necesidad de intervención de los veintiún (21) establecimientos educativos por parte de la Secretaria de Educación en la Fase 1, responde a la necesidad de mejorar y renovar las condiciones actuales de las Instituciones Educativas, mediante acciones de Renovación de algunos de los espacios al interior de las mismas, buscando un valor agregado que ayude a potenciar los ambientes físicos de aprendizaje generales y particulares, de acuerdo con las oportunidades y necesidades identificadas durante la fase de diagnóstico.

Con la renovación de los ambientes de aprendizaje lo que se busca desde la Secretaría de Educación del Distrito de Medellín, es trabajar en los diferentes aspectos, tales como físicos, sociales, culturales, tecnológicos y didácticos para crear espacios propicios para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Desde lo físico, realizar acciones sobre el espacio, el equipamiento y mobiliario; en lo social mejorando el clima emocional, las relaciones y la comunicación entre los actores de la comunidad educativa; en lo cultural, acercando la comunidad aledaña, cuidando de las características propias de esta, buscando que el ambiente se adapte a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes; desde lo didáctico y tecnológico, implicando más las estrategias de metodología aplicando la Innovación que como Distrito nos invoca.

Si bien es cierto que las renovaciones apuntan a sumar valor agregado con actualizaciones espaciales, cambios de uso, ampliaciones, dotaciones especializadas, mejoramiento y embellecimiento de espacios, entre otros, no se podrá perder de vista la necesidad de aplicar estas acciones en espacios que estén aptos para recibir las intervenciones, esto con el fin de garantizar que las adecuaciones sean sostenibles en el tiempo y no presenten deterioro temprano debido a las condiciones actuales de los espacios.

A continuación, se describen las categorías de intervención que están en el marco de las renovaciones:

- Intervenciones en fachadas principales, con la instalación de cédula y señalética.
- Intervenciones en canchas múltiples y espacios recreo-deportivos
- Intervenciones en espacios especializados (aula STEM, aulas polivalentes, de bilingüismo, de apoyo a media técnica, laboratorios y bibliotecas).
- Intervenciones en aulas de preescolar
- Zonas verdes, circulaciones, estancias y cerramientos

“Mantenimiento, mejoramiento y renovación de ambientes de aprendizaje.”

- Adecuación de espacios para la habilitación de comedores
- Mejora de la accesibilidad para personas con movilidad reducida (PMR)
- Intervención en baterías sanitarias
- Modernización de redes eléctricas, voz y datos

Las intervenciones producto de este proceso licitatorio, fueron definidas por la Secretaría de Educación mediante la elaboración de un diagnóstico, que permitió identificar el tipo de intervención con base en la oportunidad y/o necesidad en cada uno de los establecimientos.

De ellos la titularidad de los Veintiún (21) Establecimientos Educativos considerados en la fase 1 del proyecto son propiedad del Distrito de Medellín, Predios y equipamientos desde donde la Secretaría de Educación brinda la prestación del servicio educativo.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

La Secretaría de Educación Distrital actualmente cuenta con el diagnóstico técnico de necesidades de cada uno de los establecimientos educativos en cada una de sus fases, en el cual se plasma las condiciones físicas y las necesidades de mantenimiento y reparación que se prioriza para cada establecimiento educativo. Estos diagnósticos se encuentran anexos a este documento, detallado para los veintiún (21) establecimientos educativos que conforman la fase 1 del proyecto.

Finalmente, las condiciones actuales para intervenir los veintiún (21) establecimientos educativos priorizados responden a la atención de necesidades de mantenimiento y mejoramiento en los equipamientos educativos a cargo de la Secretaría de Educación Distrital, así como intervenciones de renovación de algunos de los espacios y/o categorías definidas dentro del marco del concepto de Escuelas Inteligentes. Estas renovaciones buscan potenciar las capacidades de formación ya instaladas o identificadas en las Instituciones a intervenir y complementar las estrategias de formación de cara a las necesidades actuales de los entornos educativos de los niños, niñas y adolescentes.

Las actividades específicas contempladas en el marco de ejecución del proyecto han sido organizadas geográficamente en seis (6) grupos de establecimientos educativos, definidos según fases de intervención. Para el presente proceso, se establecen las acciones correspondientes a la fase 1, la cual delimita el conjunto inicial de establecimientos priorizados y las actividades técnicas asociadas a su intervención:

Fase 1 – Centro-Sur:

- Grupo 1 - Comunas:
  - 16 Belén
  - 70 Altavista
  - 80 San Antonio de Prado
- Grupo 2 comunas:
  - 10 Candelaria
  - 11 Laureles Estadio
  - 14 Poblado
  - 15 Guayabal

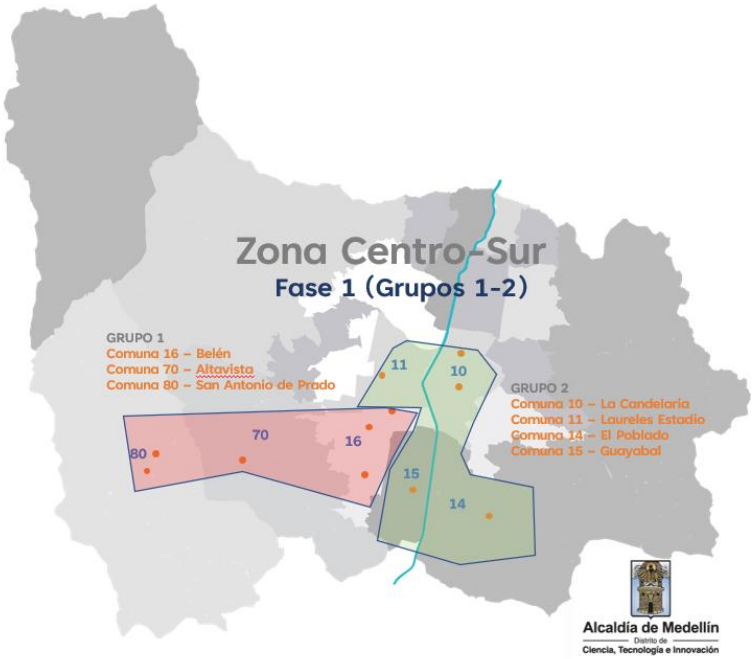
De las diferentes Instituciones Educativas se cuenta con la vista en planta que incluye la distribución básica de los espacios en cada uno de los veintiún (21) establecimientos educativos y los componentes técnicos necesarios para la ejecución de las actividades en el marco de renovaciones

institucionales. Estos documentos serán suministrados a los contratistas adjudicatarios del presente proceso licitatorio de la fase 1.

2.1. Localización



Figura 1.1. Comunas de Medellín.
Fuente: Wikipedia – Archivo: Mapa división político-administrativa de Medellín.svg



"Mantenimiento, mejoramiento y renovación de ambientes de aprendizaje."

Figura 1.2. Distribución Fase 1 - Comunas.

Los trabajos durante esta fase 1, se realizarán en las cinco (5) comunas y dos (2) Corregimientos del distrito de Medellín distribuidos en los dos (2) grupos siguientes:

GRUPO 1: Comunas 16 - 70 - 80					
No.	**Nombre Comuna**	**Consecutivo DANE SEDE**	**Dirección**	**Nombre Establecimiento Educativo (EE)**	**Matricula inmobiliaria Asociada**
1	16 - BELEN	10500100163501	Calle 28 No. 77 84	Institución Educativa Yermo y Parres	777446
2	16 - BELEN	10500100312301	Carrera 65A No. 32B 120	Institución Educativa Fátima Nutibara	785948
3	16 - BELEN	10500101992501	Calle 2B No. 79 80	Institución Educativa Alcaldía de Medellín	93341
4	70 - ALTAVISTA	10500102660301	Carrera 112 No. 13 111	Institución Educativa Altavista	174928
5	80 - SAN ANTONIO DE PRADO	10500101875901	Calle 55 Sur No. 60A 13	Institución Educativa Fe y Alegría el limonar	589164
6	80 - SAN ANTONIO DE PRADO	20500101874501	Calle 57 Sur No. 65 63	Institución Educativa el Limonar	1195904
Fachadas y Espacios Recreo-Deportivos					
7	16 - BELEN	10500101210602	Calle 10 No. 76 20	Sección Escuela Las Playas	1026875
8	16 - BELEN	10500100049301	Carrera 82A No. 21 15	Institución Educativa Ramon Giraldo Ceballos	771499
9	16 - BELEN	10500100163502	Calle 23 No. 78 48	Sección Escuela Carlos Franco	594320
10	70 - ALTAVISTA	20500100991602	Vereda Travesías El Corazón	Centro Educativo María Paulina Taborda	661852
11	80 - SAN ANTONIO DE PRADO	10500102579801	Carrera 55 No. 48C SUR 90	Institución Educativa Angela Restrepo Moreno	1010925
12	80 - SAN ANTONIO DE PRADO	20500100276803	Vereda Astillero	Centro Educativo El Astillero	Id Predio 900133707

GRUPO 2: Comunas 10 - 11 - 14 – 15					
No.	**Nombre Comuna**	**Consecutivo DANE SEDE**	**Dirección**	**Nombre Establecimiento Educativo (EE**	**Matricula inmobiliaria Asociada**
1	10 - LA CANDELARIA	10500100025601	Calle 50 No. 39 65	Institución Educativa Héctor Abad Gómez	5171365
2	10 - LA CANDELARIA	10500100156201	Calle 53 No. 40 65	Institución Educativa Javiera Londoño	5254734
3	11 - LAURELES ESTADIO	10500100246102	Calle 44A No. 75 68	Sección Escuela Agrupación Colombia	776205
4	14 - POBLADO	10500100171601	Calle 1 No. 29 300	Institución Educativa Santa Catalina De Siena	881257

5	15 - GUAYABAL	10500100249601	Calle 2 SUR No. 50D 30	Institución Educativa Cristo Rey	31348
Fachadas y Espacios Recreo-Deportivos					
6	10 - LA CANDELARIA	10500100010801	Calle 50 No. 41 50	Institución Educativa Centro Formativo De Antioquia -CEFA	1234570
7	10 - LA CANDELARIA	10500102651401	Carrera 56 No. 54A 25	Institución Educativa San Benito	45006
8	11 - LAURELES ESTADIO	10500100211904	Carrera 70 No. 53 02	Sección Escuela La Iguana	5188965
9	15 - GUAYABAL	10500100249602	Carrera 50G No. 3SUR 34	Sección Escuela Cristo Rey-Apolo	211178

***** Anexo certificado de matrícula.

3. ACTIVIDADES PARA EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes y se encuentran distribuidas por grupos de la siguiente manera:

GRUPO 1: Comunas 16 – Belén, zona urbana Sur, Comunas 70 Altavista y 80 San Antonio de Prado.

Actividades y especificaciones Grupo 1:

PRELIMINARES

- LOCALIZACIÓN, TRAZADO, REPLANTEO Y CONTROL con equipo de precisión, comisión de topografía se hará con la frecuencia que indique la interventoría durante la ejecución del proyecto. Incluye libretas y planos.
- DESCAPOTE A MANO. Incluye: retiro de grama, tierra negra con altura media de 0,20 m, arbustos hasta una altura de 1 m, desenraice si es necesario, acarreo interno hasta sitio de cargue. Medido en sitio a cinta pegada.
- ROCERÍA Y LIMPIEZA, hasta altura de la vegetación de 0.50m. La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete. Incluye transporte y botada del material resultante a sitio autorizado.
- Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde polietileno de alta densidad y resistencia 55gr/m2 con una altura de 2.10 m, estacones de madera común para fijación vertical de altura de 2.50m 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, concreto de fundación preparado en obra de 17 MPa - 2500 psi, diámetro aproximado 0.30m y profundidad aproximada 0.50 m, mantenimiento, desmonte y disposición final, así como los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación.
- Levantamiento e investigación de redes de alcantarillado residual y pluvial que se encuentran al interior de la institución educativa. Incluye colectores, cajas de inspección, Manholes, sumideros, trampas de grasa, y de las demás estructuras hidráulicas que correspondan al sistema de alcantarillado interno. Incluye: Cota batea, cota clave, sección y profundidad de cajas y MHs, materialidad y cualquier diámetro de tuberías, sentido del flujo, tipo de red (alcantarillado residual, pluvial o combinado).

- Planos récord o planos de obra terminada Arquitectónicos, Estructurales, Hidrosanitarios y Eléctricos actualizados elaborados por el Contratista y aprobados por la Interventoría.
- Poda de árboles y palmas. Se debe realizar de acuerdo con las observaciones entregadas por la autoridad ambiental (Área Metropolitana del Valle de Aburra o CORANTIOQUIA), para cada uno de los individuos arbóreos o palmas a intervenir, registrados en el aplicativo del SAU si es del caso. Estas actividades deberán procurar por prevenir daños mecánicos en sus copas y mejorar la estructura del árbol y palma. Incluye: cargue y botada del material resultante de la poda

MOVIMIENTO DE TIERRA Y EXCAVACIONES

EXCAVACIÓN

- EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo de 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m^3. Incluye transporte interno del material proveniente de las excavaciones al sitio donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado ni botada del material.

EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN

- EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN MANUAL del terreno, bajo cualquier grado de humedad, con altura variable hasta 0,50 m, incluye corte de taludes y terraceo requeridos según planos y/o definidos por la interventoría. Medido en sitio. El cargue, transporte y botada se pagará en el ítem respectivo.

LLENOS

- Suministro, transporte y colocación de subbase granular, reacomodado con equipos livianos y compactado según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento. Su medida será tomada en sitio ya compactado
- Suministro, transporte y colocación de base granular, reacomodado con equipos livianos y compactado según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento. Su medida será tomada en sitio ya compactado
- Llenos en material seleccionado proveniente de la excavación, reacomodado y compactado con equipo liviano hasta obtener una densidad mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado. Incluye selección, acarreo interno y compactación. Su medida será en sitio. Según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS

CARGUE Y TRANSPORTE

ACARREOS INTERNOS

- ACARREO INTERNO DE MATERIALES PARA LUGARES DE DIFÍCIL ACCESO, PENDIENTE, ESCALAS Y SENDEROS EN PIEDRA O EN TIERRA. Entre 0 a 150m. Incluye cargue, suministro y llenado de canecas de 5 galones.
- ACARREO INTERNO DE MATERIALES PARA LUGARES DE DIFÍCIL ACCESO, PENDIENTE, ESCALAS Y SENDEROS EN PIEDRA O EN TIERRA. Longitudes entre 150 m y 300m. (Incluye cargue, suministro y llenado de costales).

BOTADA

- CARGUE MANUAL, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL de material proveniente de demolición, excavación y voladura de roca a sitio autorizado. Su medida será de acuerdo con las demoliciones, excavaciones y/o voladuras. El ítem incluye el factor de expansión. Incluye pago de derecho a botadero.
- CARGUE, TRANSPORTE DE MATERIALES Y/O ALMACENAMIENTO en bodega de material reutilizable o hasta el sitio donde lo indique la interventoría.
- PAGO DE DERECHOS PARA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN, DEMOLICIÓN Y/O TIERRA, en sitio autorizado por la Autoridad Ambiental.
- JORNAL OFICIAL. Incluye: herramienta menor
- JORNAL AYUDANTE ENTENDIDO. Incluye: herramienta menor

DEMOLICIONES Y RETIROS

- DEMOLICIONES Y RETIROS DE MUROS. Incluye demolición de dovelas, revoques y enchapes a una o dos caras, instalaciones embebidas y las demás demoliciones necesarias, armada y desarmada de andamios, la protección de elementos existentes si fuera necesario, la recuperación de materiales aprovechables y transporte hasta el sitio de almacenamiento que indique la interventoría.
    - Para muros en ladrillo de espesor de e=15cm a e=20cm (espesor del ladrillo).
    - Para muros en bloque de concreto de espesor de e=15cm a e=20 cm (espesor del bloque).
- DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO de cualquier resistencia, reforzado, ciclópeo y en cualquier clase y forma de estructura: Estructuras de contención, fundaciones, columnas, vigas, losas, escaleras, muros, coberturas, cámaras de inspección, entre otros; incluye transporte interno hasta el sitio de almacenamiento, recuperación de los materiales aprovechables, retiro de refuerzo y cualquier tipo de acabado e instalaciones embebidas; se contempla el equipo necesario para su correcta ejecución.
- DEMOLICIÓN ANDENES O PISOS de espesor hasta máximo 0.15m en CONCRETO. Incluye retiro de enchape (baldosa, baldosín forros en arenón, madera, vinilo, granito esmerilado, concreto, pisos en gres, entre otros), placa de concreto si existe, entresuelo de recebo; retiro y reinstalación de tapas de medidores de acueducto cualquier diámetro, tapas de energía y tapas cajas de teléfono. Incluye corte con máquina de disco según trazado y compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE PISOS EN BALDOSA Y/O VITRIFICADO DE CUALQUIER ESPESOR, incluye demolición de guarda escobas existente, mortero de pega, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- DEMOLICIÓN DE PISOS EN BALDOSA DE CUALQUIER ESPESOR, incluye demolición de guarda escobas existente, de mortero de pega, retiro recebo y entresuelo, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición. (estructura total = 0,28 m).
- DEMOLICIÓN ORINALES Y LAVAMANOS CORRIDOS.

APARATOS SANITARIOS

- RETIRO DE APARATOS SANITARIOS (sanitarios, lavamanos, lava escobas, orinales, entre otros). Incluye retiro de abastos, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.

DESMONTES Y RETIROS DE CUBIERTAS

- DESMONTE DE CUBIERTA: incluye: demolición de estructura y materiales en mal estado, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición y/o el retiro de material recuperable. Medido en proyección horizontal.
- RETIRO DE CUBIERTA EN TEJA DE BARRO. Incluye retiro de teja, mortero, manto o impermeabilización en su totalidad, tablilla, estructuras de soporte (alfardas, cargueras, soleras, cumbreras, cerchas o elementos metálicos), cargue, transporte, botada en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría.
- RETIRO DE CANOAS Y RUANAS. Incluye retiro de fijación, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.
- RETIRO DE BAJANTES y/o tubería descolgada de cualquier diámetro. Incluye retiro de fijación, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.
- RETIRO DE PUERTAS (marco y ala) metálicas, en aluminio, en madera o puerta reja. Incluyen retiro, cargue, transporte, botada de Residuos de construcción y demolición en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría. Ancho variable desde 0.60m a 1.20m y altura variable hasta 2.50m.
- RETIRO DE VENTANAS metálicas, aluminio, madera o ventana reja. Incluye retiro de vidrios y marco, cargue, transporte, botada en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE REBANCO EN CONCRETO incluye taponamiento hidrosanitario.
- RETIRO DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA Y TUBERÍA GALVANIZADA HASTA 3.00M DE ALTURA. Incluye: retiro de elementos (malla eslabonada, postes, pie amigos, alambre de púas, acero de refuerzo, Angulo de refuerzo), demoliciones (viga de fundación, concreto de pisa malla, columnetas, mampostería en bloque y/o adobe 20 x 20 x40 m. dos hiladas), andamios certificados, transporte interno (hasta el sitio de almacenamiento), cargue manual o mecánico y botada de Residuos de construcción y demolición en sitios oficiales autorizados

DEMOLICIONES

- DEMOLICIÓN DE POCETA.
- DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CUALQUIER ESPESOR. Incluye picada en tamaño máximo de 40x40 cm, acopio, cargue, transporte y disposición final a sitio autorizado por la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE ENCHAPES EN CERÁMICA. Incluye cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- DEMOLICIÓN DE REVOQUE. Incluye cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y SIEMBRA DE ESPECIES ORNAMENTALES tipo, Pero de agua (Syzygium malaccense) con altura mínima de 2.0 m. de acuerdo con plano de vegetación propuesta. Incluye excavación, tierra abonada en una capa de 10 cm/m2, especies sanas sin plaga, con buen follaje y enraizado completamente desarrollado y en bolsa (no puede ser a raíz desnuda), hidro retenedor (stockosor) y garantía de prendimiento
- DEMOLICIÓN DE MESONES DE LABORATORIO EN MAMPOSTERÍA, CONCRETO Y BALDOSÍN incluye machones, cargue transporte y botada del material proveniente de esta demolición en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría
- CORTE DE PISOS EN CONCRETO POR MEDIOS MECÁNICOS HASTA 2"
- RETIRO DE TODO TIPO DE PUERTAS DE DOS (2) ALAS más montante en reja. Incluye los marcos. De 1,80/2,0 m.

- RETIRO DE REJAS METÁLICAS EXISTENTES EN PUERTAS Y VENTANAS. Incluye: cargue y botada de Residuos de construcción y demolición o su traslado al sitio que indique la interventoría
- RETIRO DE PASAMANOS METÁLICO EN CUALQUIER DISEÑO, ALTURA VARIABLE HASTA 1,20 M. Incluye: canchada de anclaje de base (si es del caso), cortes y todos los demás elementos necesarios para su efectivo retiro, cargue y botada en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta el sitio que indique la interventoría.

CONCRETOS

LOS CONCRETOS A LA VISTA SE REALIZARÁN CON FORMALETA EN MADERA PARA ACABADO A LA VISTA: SE HARÁ EN TRIPLEX DE 19 MM. O MADERA DE PRIMERA, CEPILLADA O EN MADERA DE ESPESOR MÍNIMO DE 20MM., FORRADA EN TRIPLEX MÍNIMO DE 6MM, INCLUYE MOLDURAS, ARISTAS, DISTANCIADORES CLIP, TORNILLOS, AROS O SIMILAR PROTECCIÓN Y CURADO.

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C= 21 MPA (210 KG/CM2) PREPARADO EN OBRA, incluye formaleta, desmoldante, protección y curado para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños.
  - Para vigas de amarre de fundación.
  - Para zapatas.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREPARADO EN OBRA. Incluye formaleta en *madera para acabado a la vista, molduras en aristas, distanciadores, protección y curado según planos. * Madera para acabado a la vista: se hará en tríplex de 19 mm, o en madera de primera calidad cepillada, o en madera de espesor mínimo 20 mm forrada en tríplex de 6 mm
  - Columnas en concreto de f' c= 21MPa (210 Kg/cm2) para medidas superiores 0,50 x 0,50 m.
  - Columnas en concreto de f' c= 21MPa (210 Kg/cm2) para medidas 0.30 x 0.30 m.
  - Columnas en concreto de f' c= 21MPa (210 Kg/cm2) para medidas de 0.20 x 0.20 m.
  - Columnas en concreto de f' c= 21MPa (210 Kg/cm2) para medidas de 0,15 x 0,15 m (para amarre muros en mampostería para revocar)
  - Vigas de amarre de muros en concreto de f' c=21MPa (210 Kg/cm2).
- Vigas de amarre aéreas en general en concreto preparado en obra de f' c=21 MPa (210Kg/cm2).
  - Viga culata de ,015 x 0,10 acabado a la vista
  - Viga área de 0,20x 0,20 acabado a la vista
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F' C=21MPA (210KG/CM2) PREPARADO EN OBRA PARA LOSAS Y VIGAS PROFUNDAS si el diseño lo requiere, incluye: distanciadores clip, tornillo aro o similar, formaleta en *madera para acabado a la vista, biseles para corta gotera, molduras para borde de losa y vigas profundas, protección y curado según planos. * Madera para acabado a la vista: se hará en tríplex de 19 mm o en madera de primera calidad cepillada, o en madera de espesor mínimo de 20 mm forrada en tríplex de 6 mm
  - Losa maciza de e=0.10 m. Incluye además acabado a la vista de parte inferior de la losa y en bordes laterales.

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F' C=21MPA (210 KG/CM2) PREPARADO EN OBRA PARA MUROS DE CONTENCIÓN; incluye: formaleta en madera para acabado a la vista en la cara expuesta, biseles, molduras, protección y curado según diseños.
  - Fundaciones.
  - CONSTRUCCIÓN DE MURO TIPO PANTALLA EN BLOQUE DE CONCRETO 0,20 x 0,20 x 0,40 M.R13. Incluye: concreto de 21 MPa preparado en obra. Para columnas de 20 x 20 cm cada 0,50 m. a eje, y para vigas de amarre intermedia y superior, concreto grouting preparado en obra, mortero de pega 1:4, formaleta para acabado a la vista, molduras, protección y curado (No incluye concreto para fundación ni acero de refuerzo)
  - CONSTRUCCIÓN DE MURO BANCA PARA JARDINERA EN CONCRETO A LA VISTA DE 21 MPa preparado en obra. Incluye: viga fundación de 0,30 x 0,30 m. murete de 0,50. X 0,15 m. y banca de 0,40 m. x 0,08 m., formaleta para acabado a la vista en super T, molduras en madera 1/4 bocel (según diseño). la excavación y el acero de refuerzo se pagarán en su ítem respectivo

CUNETAS

- CUNETA EN "V" EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. Incluye: entresuelo en subbase granular de espesor 0,10 m., juntas y acabado escobillado o paleteado. Según diseño de ancho 1,00m. e= 0,10m. La excavación y el refuerzo se paga en su ítem respectivo
- CONSTRUCCIÓN DE CUNETA SEMICIRCULAR EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. desarrollo= 0.30 m, e= 0.10 m. Incluye: entresuelo en subbase granular de espesor 0,10 m. juntas y acabado escobillado o paleteado. según diseño. La excavación, y acero de refuerzo se pagarán en su ítem respectivo.
- CONSTRUCCIÓN DE CÁRCAMO EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. DE 0,30 M DE ANCHO POR 0,40 M. DE PROFUNDIDAD (medidas internas) base en concreto de 0,10 m. y espesor de muros de 0,08 m. ángulo de asiento de 11/4" x 1/8" y tapa en reja metálica formada por platina perimetral de 1 " x 1/8" y platinas transversales de 1" x 1/8" con separación libre de 2 cm , acero de refuerzo en 3/8" cada 20 cm. en ambas direcciones , soldadura, pintura anticorrosiva cromato de zinc, acabado final base aceite, formaleta de primera calidad en super T y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento
- CONSTRUCCIÓN DE CÁRCAMO EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. DE 0,25 M DE ANCHO POR 0,40 M. DE PROFUNDIDAD (medidas internas) base en concreto de 0,10 m. y espesor de muros de 0,08 m. ángulo de asiento de 1" x 1/8" y reja en madera plástica de 100 x 30 x 2,5 cm, acero de refuerzo en 3/8" cada 20 cm. en ambas direcciones, soldadura, pintura anticorrosiva cromato de zinc, acabado final base aceite (para el ángulo), formaleta de primera calidad en super T y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento, incluye la excavación manual.
- CONCRETO GROUTING PREPARADO EN OBRA (17.5 MPa) para vaciado en mampostería estructural.
- MICROPILOTES EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. Diámetro de 30 cm incluye excavación y botada.

ACERO DE REFUERZO

- 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.

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA. No se miden traslapos, estos se incluyen en el valor unitario.
  - Malla electrosoldada tipo U 50.
  - Malla electrosoldada tipo D 84.
  - Malla electrosoldada tipo D 106.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIJACIÓN QUÍMICA, sobre elementos de concreto, incluye perforación, limpieza y epóxico. No incluye refuerzo.
- Fijación en 3/4", Broca de 1", Prof. 30cm.
- Construcción, transporte y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE, W, C para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, soporte de fachadas, tensores, vigas de apoyo, entre otros, según diseño. Incluye: suministro y transporte de perfiles, láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera, cortes, doblajes. Todos los elementos deben llevar dos manos mínimos de pintura anticorrosiva cromato de zinc (2) dos manos mínimos de esmalte acrílico de 50 micrones (2) dos manos, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.
- Suministro y colocación de pasamanos metálico en tubo rectangular PTS 2"x 1"(colocado horizontalmente en la parte superior) + varilla redonda de 3/4" colocada verticalmente cada 0,10 m y apoyos verticales en doble platina de 2" x 1/2" cada 1.00 m. colocados sobre platina de 1/2" anclada a losa mediante 4 pernos de 1/2"; y platina de 2" x 1/2" colocado horizontalmente en la parte inferior del pasamanos. Incluye base anticorrosiva, catalizador acabado final en pintura esmalte semi brillante para exteriores tipo poliuretano, color negro. Según diseño. h=1.10 m.
- Suministro y colocación de pasamanos metálico en tubería negra de 11/2" x 0,098" (colocado horizontalmente en la parte superior) + más dos rodamanos en tubería negra de 11/2" x 0,098", fijados con platina de 2" x 1/2" de 10 cm. formando ángulo de 45° colocadas horizontalmente a 0,90. y a 0,70 m. varilla redonda de 3/4" colocada verticalmente cada 0,10 m apoyada sobre una platina de 2" x 1/2" y apoyos verticales en tubería negra de 11/2" x 0,098" cada metro. colocados sobre platina de 10 x 10 cm x 1/2" anclada a losa mediante 4 pernos de 1/2"; y platina de 2" x 1/2" colocado horizontalmente en la parte inferior del pasamanos. Incluye: anticorrosivo cromato de zinc + acabado con Pintulux color a definir por la interventoría. Según diseño. h=1.10 m.
- Retiro y reinstalación de pasamanos existente. Incluye: cortes, soldaduras, pernos de anclaje de 1/2"; pintura anticorrosivo cromato de zinc + acabado con Pintulux color a definir por la interventoría.

MAMPOSTERÍA

- Construcción de mampostería, incluye mortero de pega 1:4, trabas, columnas, machones, cuchillas, buitrones (para bajantes de redes en general), remates de enrases, de aristas con esquineros de fábrica, encorozados, áticos y chapas necesarias por detalles de construcción que se ejecuten en el mismo material que se está midiendo. Todos los cortes serán realizados a máquina. (Según norma Icontec 451, 296 y la ASTM C-652 y C-34).
  - En ladrillo ranurado ambas caras.
    - De 15 x 20 x 40 cm. e = 15 cm.
  - En ladrillo para revocar ambas caras. (primera calidad)

  - De 10 x 20 x 40 cm. e = 10 cm.
  - De 15 x 20 x 40 cm. e = 15 cm.
- En ladrillo catalán estructural.
  - De 10 x 15 x 30 cm. e = 15 cm. perforación vertical
  - De 10 x 15 x 30 cm. e = 15 cm. perforación horizontal

- Construcción de cerramiento en bloque de concreto y malla eslabonada, calibre 10 ojo 5, Incluye: concreto de 21 MPa preparado en obra para fundación de 0,30 x 0,40 m., columnas de 0,20 x 0,20 m. cada 2,20 m, viga superior pisa-malla con corta goteras, muro en bloque de concreto 20x20x40 cm. e=20 cm (9 hiladas), acero de refuerzo, tubería galvanizada de 11/2" para postes con gallinazo doble cada 2,20 m. (H poste = 2,60m.incluido gallinazos) , para pie de amigos en esquinas e intermedios (L=2,66 m.), tubería superior en tubería galvanizada de 11/2", altura malla 1,50 m, pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio, en soldaduras, tapones en lámina galvanizada, 6 hilos alambre de púas c. 12 y , y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Construcción de cerramiento en bloque de concreto y malla eslabonada, calibre 10 ojo 5, Incluye: concreto de 21 MPa preparado en obra para fundación de 0,30 m. x 0,40 m, concreto de 21 MPa preparado en obra para columnas de 0,20 x 0,20 m. cada 2,20 m., viga superior pisa-malla con corta-goteras , muro en bloque de concreto 20x20x40 cm. e= 20 cm (5 hiladas), acero de refuerzo, tubería galvanizada de 11/2" para postes con gallinazo doble cada 2,20 m. (H poste = 3,00m. incluido gallinazos) y para pie de amigos en esquinas e intermedios (L = 2,87,00 m.), tubería superior , altura malla 2,00 m, pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio en soldaduras, tapones en lámina galvanizada, 6 hilos alambre de púas c. 12 y y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Construcción de cerramiento sobre muro existente en malla eslabonada, calibre 10 ojo 5, Incluye: tubería galvanizada de 1,9" para postes con gallinazo sencillo cada 2,20 m. (H poste = 3,00 m. incluido gallinazo) y para pie de amigos en esquinas e intermedios (L = 3,00 m.), tubería galvanizada superior e inferior con pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio, tapones en lámina galvanizada, 3 hilos alambre de púas c. 12 y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Construcción de cerramiento en malla eslabonada, calibre 10 ojo 5. Incluye: excavación, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición; concreto de 21 MPa preparado en obra para viga de fundación de 0,30x0,30m. (acero 4 varillas de 1/2" y estribos de 3/8" cada 0,15 m.), con nivel superior a ras del terreno y cordón longitudinal de 0,10*0,10 m. Tubería galvanizada pesada de 1,9" para: postes, cada módulo de 2,10m., con gallinazo sencillo (h poste=3,00m., anclado 0,60m en el concreto) y en refuerzos horizontales superior e inferior (este a 0,10m. del borde superior de la viga de concreto) y pie de amigos (L=2,70 m.) en esquinas e intermedios cada 3 módulos; tratado con pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio, tapones en lámina galvanizada. 3 hilos de alambre de púas C12 y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La malla eslabonada amarrada a la tubería galvanizada con alambre galvanizado C 12. Los micropilotes y su acero de refuerzo, según diseño, se pagarán en el respectivo ítem.
- Suministro, transporte e instalación de malla para cerramiento eslabonada galvanizado ojo 5 calibre 10. Incluye: alambre galvanizado c. 12 para amarres
- Suministro, transporte e instalación de tubería galvanizada para cerramientos de 1,9". Incluye: soldaduras, pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio en empates y soldaduras
- Construcción de cerramiento en tubería galvanizada de Ø 2 1/2" de L= 3,00 m. embebido 60 cm en el murete de concreto y 2,40 m. libres con una separación de 10 cm. Libres entre

tubos además incluye concreto de 21 MPa preparado en obra. Para viga fundación de 0,40 m. x 0,30 m. y para murete de 0,60 m. de alto 0,20 m. de ancho acabado a la vista, formaleta en super T de 19 mm, molduras, base anticorrosiva cromato de zinc y acabado con pintura base aceite para exteriores color a definir por la interventoría, tapones en la parte superior de la tubería, relleno de la tubería con mortero fluido 1: 6 (Según diseño) el acero se pagará en su ítem respectivo

- Impermeabilización de muro con Igol denso de Sika Incluye: Igol imprimante y plástico (polietileno negro calibre 5).
- Suministro y aplicación de hidrófugo impermeabilizante del tipo siliconite o similar para mampostería de fachadas dos manos
- Suministro y ampliación de ácido nítrico e hidrosolve proporción 1:1:5 para lavada de:
  - Fachadas (muros exteriores)
- Suministro, transporte e instalación de malla de Nylon Ref. 21090 ojo 10 x 10 para escenarios deportivos. Incluye: cable de acero galvanizado C. 3/16" donde se requiera, amarres en el mismo material de la malla, elementos de fijación (anclaje argolla de 1/2" x 3", tensor trabajo pesado de 3/8" x 6", perro galvanizado de 3/16" y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento

INSTALACIÓNES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

- Suministro y colocación de tubería PVC-S para aguas negras y aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras.
  - Ø = 2".
  - Ø = 3".
  - Ø = 4".
  - Ø = 6".
- Suministro y colocación de tubería PVC-S, para bajantes de aguas LLUVIAS. Incluye: accesorios, abrazaderas con empaque de caucho y fijación mecánica, limpiador y soldadura, y pintura a base de aceite (DE uso exterior) para acabado FINAL, color a definir por la interventoría.
  - Ø = 4".
- Suministro y colocación de adaptador limpieza en tubería PVC-S. Incluye: Yee SANITARIA, limpiador y soldadura, y pintura a base de aceite (DE uso exterior) para acabado FINAL, color a definir por la interventoría. Será instalado a 1,0m. sobre el nivel de piso acabado
  - Ø = 4".
- Construcción de salidas sanitarias en tubería PVC-S; incluye accesorios (CONSIDERADA de la Yee al aparato)
  - En 2 pulgadas, de L=1,50/2,00 m.
  - En 3 pulgadas, de L=1,50/2,00 m.
  - En 4 pulgadas, de L=1,50/2,00 m.
- Suministro y colocación de tubería PVC. PRESIÓN, incluye ACCESORIOS, LIMPIADOR y soldaduras
  - Ø = ½" RDE 9
  - Ø = ¾". RDE 11
  - Ø = 1". RDE 13,5
- Construcción de salida hidráulica en tubería PVC-P; incluye: TUBERÍA, accesorios, cámara de aire y terminales en cobre, limpiador, soldadura, L= 0,50 a 2,00 m. (considerada de red principal al aparato)
  - Ø = ½" RDE 9, 500 PSI

CAJAS DE EMPALME Y/O INSPECCIÓN

- Construcción de caja de inspección y/o empalme en concreto de 21 MPa preparado en obra. De 40 x 40 x 70 cm., Incluye tapa. Según diseño.
- Construcción de cajas de registro de 60 x 60 x altura hasta 155 cm. en concreto de 21MPa preparado en obra. con impermeabilizante integral tipo Sika o equivalente, con concrefibra el piso y tapa en concreto, la tapa con su respectivo herraje. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado, acero de refuerzo y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño y especificaciones de E.P.M. La excavación, llenos y entresuelo se pagarán en su ítem respectivo.

INSTALACIÓN DE SANITARIOS

- Suministro, transporte e instalación de tapa registro en PVC de 0,20 x 0,20m, incluye: elementos de fijación
- Suministro, transporte e instalación de grifería ahorradora para sanitarios, tipo Grival. Incluye: retiro de la existente en mal estado (válvula de entrada y válvula de salida)
- Suministro, transporte e instalación de abasto llave metálica. Incluye: retiro del existente
    - Grifería metálica agua fría baja cromo para lavamanos

APARATOS SANITARIOS Y MUEBLES

- Suministro y colocación de Sanitario (para minusválidos) bajo consumo, a color. Incluye: brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, grifería, abasto metálico, (con manguera flexible), emboquillado con silicona antihongos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Suministro y colocación de Sanitario bajo consumo, a color. Incluye: brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, grifería, abasto metálico, (con manguera flexible), emboquillado con silicona antihongos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Suministro y colocación de sanitario infantil Corona para preescolar, color según SEDM, incluye: brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, grifería, abasto metálico, emboquillado con silicona antihongos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Suministro y colocación de Lavamanos Integral. Incluye Grifería metálica agua fría baja cromo para lavamanos, llave de abastos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Suministro y colocación de Lavamanos para minusválidos, color a definir por la interventoría, incluye: soporte de fijación, Grifería Koral metálica, baja para lavamanos, llave de abastos, y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- Suministro y colocación de rejilla de piso ANTI-CUCARACHAS en acero inoxidable 10X10 tipo Grival o similar.
    - Ø = 3".
- Suministro e instalación de llaves de paso, tipo Red White. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, de:
    - Diámetro 1/2"
    - Diámetro 3/4"
- Construcción de mesón en concreto de 21 MPa preparado en obra, forrado en granito pulido. Incluye: acero de refuerzo, varillas de dilatación en aluminio
    - Ancho 60 cm, e = 10 cm. Para empotrar lavamanos.

- Construcción de mesón en concreto de 21 MPa preparado en obra de 0.60 m de ancho, espesor 0,08 cm, con faldón de h=0,15 m. y e=0,05 m., forrado en Cristanac cristal color con salpicadero en los puntos de contacto con la pared, Incluye acero de refuerzo (6 varillas de 1/4" longitudinalmente y 3 varillas 3/8" L=0.75 m por metro transversalmente), concreto para anclaje, vanos para empotrar lavamanos. según diseño La construcción debe ser monolítica.
- Suministro, transporte e instalación de lava escobas prefabricado en granito + cemento blanco de 0,60 m. x 0,42 x 0,25 m. tipo Cimbrados. Incluye: desagüe conformado por 1 unión, tubería PVC- S de 11/2", 1 sifón con tapón roscado, 1 codo de 90 c x c, 1 adaptador sifón, llave boca manguera, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro y colocación de orinal mediano tipo institucional incluye grifería orinal tradicional, y desagüe sifón

ELEMENTOS FABRICADOS EN MATERIAL SÓLIDO A BASE DE RESINA POLIMÉRICA, GRANOS NATURALES Y UNA BASE ESTRUCTURAL DE AGLOMERADOS DE MADERA IMPERMEABILIZADA, DE ESPESOR VARIABLE DE 1.8CM A 2.2CM

- Mesón de lava-pinceles fabricado en material sólido a base de resina polimérica, granos naturales y una base estructural de aglomerados de madera impermeabilizada, de espesor variable de 1.8cm a 2.2 cm tipo Quasar y/o similar. De 1,80 x 0,55 m. Con (1) tanque continúo integrado de 150 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (3) lados a muros y faldón integrado de 20 cm por (1) lados. Soportado por (3) ángulos y (2) pie amigos, con pintura electrostática color negro.
- Mesón de lavamanos fabricado en material sólido a base de resina polimérica, granos naturales y una base estructural de aglomerados de madera impermeabilizada, de espesor variable de 1.8cm a 2.2 cm tipo Quasar y/o similar. De 2,30 x 0,55 m. Con (1) tanque continúo integrado de 200 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (2) lados a muros y faldón integrado de 35 cm por (2) lados. Soportado por (4) ángulos y (3) pie amigos, con pintura electrostática color negro.
- Mesón de lavamanos fabricado en material sólido a base de resina polimérica, granos naturales y una base estructural de aglomerados de madera impermeabilizada, de espesor variable de 1.8cm a 2.2 cm tipo Quasar y/o similar. De 2,91 x 0,55 m. Con (1) tanque continúo integrado de 200 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (2) lados a muros y faldón integrado de 35 cm por (2) lados. Soportado por (4) ángulos y (4) pie amigos, con pintura electrostática color negro.

CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA.

PUERTAS Y REJAS

- Suministro, transporte e instalación de puerta metálica, un (1) ala batiente en lámina cold rolled calibre 18, entamborada lisa, rellena con porón (poliuretano expandido), con bastidor perimetral en tubería PTS de 40x40x2 mm y refuerzos horizontales en tubería metálica de 40x40x2 mm, marco metálico en lámina cold rolled calibre 18. Incluye dos (2) manijas en acero inoxidable de Ø= 3/4" L= 316 mm, cerradura de seguridad calidad yale ó equivalente, cuatro (4) bisagras metálicas de taco para trabajo pesado de ½", soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color similar al existente semi mate y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. P-1 0.60/0.75 x 2.10 m. e = 15/20 cm. Un ala."

- Suministro, transporte e instalación de puerta metálica, un (1) ala batiente en lámina cold rolled calibre 18, entamborada lisa, rellena con porón (poliuretano expandido), con bastidor perimetral en tubería PTS de 40x40x2 mm y refuerzos horizontales en tubería metálica de 40x40x2 mm, marco metálico en lámina cold rolled calibre 18. Incluye dos (2) manijas en acero inoxidable de Ø= 3/4"" L= 316 mm, cerradura de seguridad calidad yale o equivalente, cuatro (4) bisagras metálicas de taco para trabajo pesado de ½" , soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color similar al existente semi mate y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. P-2 0.80/1.00 x 2.10 m. e = 15/20 cm. Un ala."
- Suministro, transporte e instalación de puerta reja metálica de dos alas pivotantes y montante fijo. Montante de 1,30 x 0,70 m. compuesto por un bastidor tubería metálica PTS de 80 x 40 x 2.0 mm, platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0,10 m. con una perforación circular de 3/4" en cada platina, y soldada al bastidor, una varilla lisa de 3/4" colocada horizontalmente atravesando la perforación de las platina y soldada en cada platina y al bastidor: Cada ala compuesta por un bastidor en tubería metálica PTS de 80 x 40 x 2.5 mm, platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0,10 m. con dos perforaciones circulares de 3/4" en cada platina, y soldadas al bastidor, dos varillas lisa de 3/4" colocada horizontalmente atravesando las perforaciones de las platinas y soldada en cada platina y al bastidor. Incluye cerradura de seguridad tipo Yale o equivalente calidad, tiraderas de 3/4" x 6" en acero inoxidable, falleba de piso de 6", pintura anticorrosiva, acabado en pintura esmalte tipo Pintuco o equivalente calidad, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. De 1,30 x 2,80 m.
- Suministro, transporte e instalación de puerta de 0.50 m a 0.70 m x 1.60 m. en acero inoxidable AISI 304, calibre 20 acabado satinado. Incluye: bisagras pivotantes, paral estructural de soporte, tapa-luces, pasador recibidor, chapetas de fijación, calidad Socoda o equivalente, elementos de anclaje, pasadores en acero inoxidable, y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño.
- Suministro, transporte e instalación de puerta metálica, dos (2) alas en lámina cold rolled calibre 18, entamborada lisa, rellena con porón (poliuretano expandido), con bastidor perimetral en tubería PTS de 40x40x2 mm y refuerzos horizontales en tubería metálica de 40x40x2 mm, marco metálico en lámina cold rolled calibre 18. Incluye dos (2) manijas en acero inoxidable de Ø= 3/4" L= 316 mm, cerradura de seguridad calidad yale o equivalente, seis (6) bisagras metálicas de taco para trabajo pesado de ½", falleba de piso de 5/8" soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color similar al existente semi mate y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de 1,20 x 2.10 m. e = 15/20 cm. dos alas
- Suministro, transporte e instalación de puerta reja metálica pivotante; Compuesta por un bastidor en tubería PTS de 80 x 40 x 2,5 mm, platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0.10 m., con una perforación de Ø=3/4" en el centro de cada platina, una varilla de Ø 3/4 colocada horizontalmente en la mitad atravesando las platinas. Incluye pivotes superior e inferior, cerradura de seguridad de primera calidad tipo yale o su equivalente, manijas en acero inoxidable de Ø=1/2" y L=0,13 m., falleba de piso y superior, base anticorrosiva y adherente, catalizador y acabado en pintura esmalte poliuretano para exteriores, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño- De 0,90 x 2,10 m
- Suministro, transporte e instalación de puerta metálica batiente, en celosía fija y marco en tubería PTS de 80x40x2 mm, ala tipo persiana fija, celosía compuesta por doble lámina cold rolled calibre 18, doblada en "S", con bastidor perimetral en tubería PTS de 80x40x2 mm

Incluye dos(2) manijas en acero inoxidable de Ø= 10 mm L= 316 mm, cerradura de seguridad calidad yale o equivalente, caja en lámina para chapa y manija, soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color negro semi mate y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño. De 0,80 x 2.10 m.

- Suministro y colocación de Puerta-Malla (m. ojo 5 C10). Incluye pintura anticorrosiva y a base de aceite, pasadores y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, portacandado y candado. Según diseño. PM - 1 1.20 x 2.10 m.

VENTANAS

- Suministro, transporte y colocación de ventanas en aluminio anodizado natural y cristal templado de 6 mm, sistema 8025 de alúmina o equivalente, dividida en varios cuerpos verticales , algunos fijos y otros corredizos según diseño, alas corrediza en cristal templado de 6 mm Marco y estructura en aluminio anodizado color natural, Incluye empaques de caucho en "U", pisa-vidros a presión, felpa, sellado del marco (interior y exterior) fondo de junta con espuma de poliolefina tipo Sikarod o equivalente de Ø= 6 mm y acabado de junta con masilla elástica de poliuretano tipo sikaflex-1a o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento. INCLUYE ALFAGIA.
- Suministro, transporte y colocación de ventanas en aluminio anodizado natural y cristal templado de 6 mm, sistema 8025 de alúmina o equivalente, parte superior (1/3 parte de la altura de la ventana, aproximadamente) en celosía fija de aluminio anodizado natural, parte inferior dividida en varios cuerpos verticales, cuerpos fijos y cuerpos corredizos, según diseño, ala corrediza en cristal templado de 6 mm Marco y estructura en aluminio anodizado color natural. Incluye: cerraduras de impacto, empaques de caucho en "U", pisa-vidros a presión, felpa, sellado del marco (interior y exterior) fondo de junta con espuma de poliolefina tipo Sikarod o equivalente de Ø= 6 mm y acabado de junta con masilla elástica de poliuretano tipo sikaflex-1a o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento. INCLUYE ALFAGIA.
- Suministro, transporte y colocación de ventanas en aluminio anodizado natural y malla mosquitera en acero inoxidable calidad 304, tejido liso Nro. 30, sistema 8025 de alúmina o equivalente, conformada por cuatro cuerpos verticales dos cuerpos fijos y dos cuerpos corredizos, alas corredizas desmontables, marco y estructura en aluminio anodizado color natural. Incluye: cerraduras de impacto, empaques de caucho en "U", pisa-malla a presión, felpa, sellado del marco (interior y exterior) fondo de junta con espuma de poliolefina tipo Sikarod o equivalente de Ø= 6 mm y acabado de junta con masilla elástica de poliuretano tipo sikaflex-1a o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento.
- Suministro y colocación de malla de protección para ventanas en ángulo de 1" x 3/16", malla ondulada plana de 1" x 1", pisa-mallas en platina de 1/2" x 1/8", pintura anticorrosiva y de acabado final además fijación con soldadura y pernos y todo lo necesario para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de ventana tipo guillotina con lámina microperforada en aluminio anodizado natural para entrega de alimentos en restaurante escolar formada por dos naves horizontales una fija en vidrio templado de 6 mm y una nave levadiza con lámina de aluminio microperforado ojo 3 mm Incluye: empaques, tiraderas, pasadores metálicos galvanizados, Sikaflex y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento

VIDRIOS

PERSIANAS EN ALUMINIO

- Instalación de malla microperforada calibre 18 perforación 6 mm, en puerta de cerramiento existente, fabricada en módulos de máximo ,60x ,60 m con ángulo y platina perimetral dobles de 1" x 1/8 “, incluye limpieza y lijada de puerta reja existente, soldadura, resanes y pintura en esmalte puerta reja existente.

REVOQUES, ENCHAPES Y PINTURAS

IMPERMEABILIZACIÓN

- Suministro y aplicación de Poliuretano proceso que incluye: Limpieza de toda la superficie, adecuación y escarificada, tratamiento de fisuras, recubrimiento con PRIMER 171, recubrimiento VULKEM 350, aplicación acabado final, filler y Vulkem peatonal 351 y cargue y botada de Residuos de construcción y demolición
- PINTURA Y TRATAMIENTO SINTETICO TIPO REVESTIMIENTO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE DE SUPERFICIE DE PLACAS RECREATIVAS Y/O MULTIPLES EN CONCRETO. Incluye: tratamiento de juntas(sellante poliuretano, mono componente de alto desempeño y movimiento, que permita la aplicación con humedad, conservando factor de forma 1:1), tratamiento de fisuras(con Eporip (A+B) y/o similar), mortero de reparación para empozamientos, nivelación de placas en concreto para espesores entre 5 y 10 mm que cumpla norma EN 1504-3, tratamiento de bordes de placa(hasta10cm de ancho), imprimación epóxica bicomponente (barrera vapor) aplicado en espesores variables de 60 a 100 micras para superficies cementosas, preparación de superficie de soporte con fondo de relleno semi elástico, revestimiento de acabado antideslizante en resina para exteriores como capa de acabado antideslizante tipo S4 (SRT>60) según normativa EN 1436 para el sistema, acabo final y de protección, con alta resistencia a la abrasión Dureza Shore A 60, agentes atmosféricos, larga durabilidad en superficies de uso frecuente y bajo mantenimiento Variación de color ΔE<0.8 . El sistema completo de revestimiento acrílico no debe ser inferior a 2,5 kg/m². Incluye marcación de disciplinas deportivas del escenario (polideportivo) de conformidad con la ficha técnica del proveedor del sistema. El sistema es en dispersión acuosa y cargas seleccionadas de acuerdo con las fichas técnicas del proveedor en pistas en superficie dura (tenis, placas polideportivas, baloncesto, voleibol, microfutbol). Colores, diseños y logos personalizados definidos por el SEDM. El (los) producto(s) deberá(n) ser aprobado(s) de manera previa por interventoría y/o SEDM. La aplicación debe ser realizada por personal avalado por el proveedor del material instalado. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento. Este tratamiento no reemplaza el sistema de impermeabilización. La demarcación se pagará por su respectivo ítem.
- Construcción de revoque para muros y cielos, mortero 1:4:0,25 (cemento, arena, cal hidráulica); Incluye ranuras, filetes y dilataciones.
  - En cielos.
  - En muros.
- Revoque impermeabilizado 1:4:0,25 (cemento, arena, cal hidráulica) para muros exteriores hasta 4,50 m. muros baños. Incluye: Sika -1 o similar, ranuras, filetes y dilataciones
- Suministro y aplicación de estuco plástico para INTERIOR Incluye ranuras, filetes y dilataciones
  - En cielos.
  - En muros.
- Construcción de chaflan en mortero 1:4 de lado 6 cm.

ENCHAPES EN BALDOSÍN

- Enchape cerámica pared baños 30x60cm, ref. pared plana, blanco brillante: Incluye pegacor, remate en varilla de PVC Intermatex acolillado.
- Suministro e instalación de enchape pared 30 X 60 cm, enchape rectificado, pasta blanca de Corona o similar Incluye: pegacor, concolor, varilla tipo wing en aluminio anodizado blanco en esquinas y cambio de dirección y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas en la parte externa y en la parte interna se colocará una pieza en el mismo material que se está instalando, formando ángulos de 45 grados chaflan (ancho pieza 8,5 cm,) (para restaurantes).
- Suministro e instalación de enchape en cerámica blanca de 0,30 x 0,60 m.+ faja superior en cerámica color de 0,16 cm. Incluye: pegacor, lechada, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas h=1,84 m.
- Pintura a base de agua, vinilo de primera calidad sobre pintura existente, tres manos, incluye resanes, con estuco plástico tipo Plastestuco o similar diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir, (rasqueteada o rutiada), hasta obtener una superficie pareja y homogénea Color a definir, según aprobación de la interventoría.
  - En cielos.
  - En muro.
- Suministro y aplicación de pintura Acriltex para baños y cocinas, de primera calidad, sobre pintura existente, tres manos, incluye resanes y preparación de la superficie a intervenir, (rasqueteada o rutiada). Color por definir, aprobado por la interventoría.
  - En Muros y cielos.
- Suministro y aplicación de pintura acrílica para exterior (hidro repelente) tipo coraza, para exteriores, diluido en agua, color a definir, aprobado por la interventoría. Incluye Sellomax
  - Para mampostería nueva
  - Para muros revocados
- Suministro y aplicación de pintura tipo coraza acrílica para exterior (hidro repelente), de primera calidad sobre pintura existente, incluye adecuación de la superficie, resanes, tres manos, color a definir, aprobado por la interventoría.
  - En muro y/o zócalos
- Pintura a base de aceite, para zócalo h = 1 m, sobre muros revocados, color a definir, aprobado por la interventoría. Incluye: preparación de la superficie
- Pintura a base de aceite para puertas de 0,80/1,00m. Incluye marco y ala. Color por definir, aprobado por la interventoría. Se debe adecuar la superficie en caso de ser necesario.
- Pintura a base de aceite para ventanas. Color por definir, aprobado por la interventoría. Incluye: pintura anticorrosiva donde sea necesario su medida será el m2 considerando ambas caras
- Pintura para canoas en proyección horizontal, bajantes, cerchas, perlines a base de aceite de primera calidad. Color para definir, aprobado por la interventoría. Incluye limpieza y adecuación de la superficie ambas caras.

PINTURA A BASE DE ACEITE EN MALLA ESLABONADA. INCLUYE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. COLOR POR DEFINIR, APROBADO POR LA INTERVENTORÍA.

- Para malla eslabonada; incluye parales (ambas caras)
- Pintura para pasamanos en tubería PTS en la parte superior de 2" x 1”, varilla de 3/4" verticales cada 10 cm., apoyos en doble platina: preparación de la superficie, pintura anticorrosiva y pintura de acabado base aceite de H= 1,00/1,20 m.

- Pintura acrílica de elementos metálicos de lámina galvanizada plana y/o microperforada, color a definir por la SEDM, incluye: materiales, anticorrosivo, pintura (las manos necesarias para una superficie homogénea) y todo lo necesario para su correcta aplicación.
- Pintura en aceite para cerchas y/o correas metálicas de 0,40 m de altura 0,25 cm de ancho conformada por tres varillas longitudinales de 5/8" y celosías o travesaños de 1/2", incluye preparación de la superficie, pintura anticorrosiva donde se necesario.
- Pintura tensores en varilla de 1/2" - 3/4"
- Pintura de puertas metálicas esmalte tipo Pintuco o equivalente, color a definir por la interventoría y/o supervisión. Incluye ambas caras de alas, marco y demás elementos que componen la puerta.
- Pintura a base de aceite para cerramiento en tubería galvanizada de 2" colocada cada 10 cm a eje. Color por definir, aprobado por la interventoría. Incluye: pintura anticorrosiva donde sea necesario su medida será el m2 considerando ambas caras

PISOS

- Suministro y colocación de entresuelo en piedra de e=15 cm, y recebo con subbase granular de 5 cm, nivelada y compactada.
- Suministro y colocación de recebo con subbase granular e=5 cm compactado.
- Construcción de piso en concreto de 21 MPa preparado en obra, Incluye juntas de dilatación y acabado como lo determine la interventoría.
  - De espesor 0,08 m.
  - De espesor 0,10m.
  - De espesor 0,15m.
- Construcción de piso en concreto de 21MPa preparado en obra, espesor de 0,08 m, modulado 2,0m x 2,0m. Incluye suministro y transporte de los materiales, Plastocrete DM o equivalente, malla electrosoldada D-84, juntas inducidas de 5 x 5 mm con cortadora de piso, sellador elástico de poliuretano tipo Sikaflex 1CSL o equivalente hasta una profundidad de 5mm, limpieza de la junta, cinta de enmascarar de 3/4", acabado liso pendientado y llaneado, curado, protección hasta la entrega final y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño y medidas establecidas en planos.
- Suministro, transporte y colocación de PISO EN CAUCHO RECICLADO tipo Ecosurfases Ref. 708 o su equivalente, con un espesor de 3 cm. (máximo 3 colores) según diseño. Incluye: todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.
- Construcción de anden en concreto de 21 MPa preparado en obra. e=0.08 m junta fría, vaciado alternado, según diseño, incluye entresuelo en piedra e=0.15 m. y 0.05 m. de gravilla limpia compactada según diseño.
- Construcción de graderías y/o escalas sobre terreno en concreto de 21 MPa preparado en obra. e=0.08 m. Incluye: entresuelo en piedra e=0.15 m. y 0.05 m. de gravilla limpia compactada, ancho de la huella 0,60 m. y 0,40 m. de contrahuella, formaleta en tríplex de 19 mm para acabado a la vista, biseles en los vértices, protección y curado, la medida para su pago se hará en proyección horizontal
- Suministro e instalación de Pisos en baldosa monocolor de 25 x 25 cm, incluye mortero de nivelación 1:4, lechada, bordillos y remates en las contrahuellas en cemento esmaltado del mismo color.

PISO TRÁFICO COMERCIAL GENERAL

- Suministro e instalación de piso tráfico comercial alto para unidades sanitarias, incluye mortero de nivelación 1:5 y pegacor.

- Suministro e instalación de piso cerámica tipo Mikonos de 33,8 mm X33,8 mm color a definir en obra, para unidades sanitarias y restaurantes, incluye mortero de nivelación 1:5 y pegacor.
- Suministro e instalación de guarda escobas en cerámica tipo Mikonos de 33,8 mm X7 mm color a definir en obra, para unidades sanitarias y restaurantes, incluye pegacor.
- Suministro y vaciado de guarda escobas media caña en mortero 1:3 desarrollo de 20 cm, incluye varilla de dilatación.
- Suministro e instalación de Piso en baldosa de grano No.1-2 de 30 x 30 cm., espesor 23 mm, para uso intenso de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849, incluye varilla de dilatación en plástico de 4 mm, en cuadriculas de 2,10 x 2,10 m., lechada, destroncada , pulida, brillada en el sitio, mortero de pega 1:4, protección de muros, puertas y desagües, polietileno en primer nivel, cera polimérica liquida, para el mortero de primer nivel agregar 3 % de cal del peso del cemento . Según los espacios la interventoría entregara el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. Color azul y/o verde.
- Suministro e instalación de Piso en baldosa de grano No.1-2 de 30 x 30 cm. espesor 23 mm, para uso intenso de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849, incluye varilla de dilatación en plástico de 4 mm, en cuadriculas de 2,10 x 2,10 m., lechada, destroncada , pulida, brillada en el sitio, mortero de pega 1:4, protección de muros, puertas y desagües, polietileno en primer nivel, cera polimérica liquida, para el mortero de primer nivel agregar 3 % de cal del peso del cemento . Según los espacios la interventoría entregara el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. Color blanco y/o habana.
- Suministro y colocación de Guarda escoba en granito No1, h= 7.5 cm, tableta de 30x7.5 cm., biselada, incluye todo lo necesario para su correcta instalación.

PISOS EN VITRIFICADO

- Suministro transporte e instalación de piso en tablón alfa de 30 x 30 cm. antideslizante, (combinación máxima de dos tonos). incluye: mortero de nivelación 1:4 de espesor 4 cm, alfa listo y alfa boquilla
- Colocación de LOSETA TÁCTIL GUÍA Y LOSETA TÁCTIL LINEA GUIA PARA DISCAPACITADOS DE 0,20 x 0,20 x 0,06 m, COLOR AMARILLO, según diseño, referencia LOST-AL y LOST-GU (según M.E.P). Incluye: suministro y el transporte de los materiales, perfilación y nivelación del terreno, cama de asiento en arena limpia de 0,05 m, corte de piezas, elementos de confinamiento y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.
- Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado en concreto de 21 MPa, tres caras, juntas ranuradas, referencia Bordillo Barrera Recto Tipo U10 (según M.E.P). Incluye excavación, conformación del terreno, mortero 1:4 de asiento y pega y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño.
  - Cordón prefabricado 0,15 x 0,35
- PULIDA Y BRILLADA DE PISO EN BALDOSA GRANO EXISTENTE. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.

CUBIERTAS

- Construcción de techo en teja de barro. El contratista calculara la estructura para una carga de 210 kg/m2 se requiere diseño estructural y memorias con previa aprobación de la interventoría, incluye: alfardas de sección 21/2"x6" comerciales, solera 21/2"x 6" anclada a la viga de amarre con varilla cada 1.5 m las alfardas y soleras en abarco rojo de primera calidad, cepilladas, canteadas, inmunizadas con Merulex o similar y barnizadas, que cumplan las secciones mínimas para evitar pandeos, tablilla de pino ciprés machihembrada de primera calidad libre de pasador 8 mm de espesor, viragüe y carboncillo, madera con textura y color homogéneo, pulida, inmunizada y barnizada. Impermeabilización en frio con manto de 3 mm termosellado (membrana prefabricada a base de asfalto modificado con polímeros y elastómeros) y elementos complementarios según normas, teja de barro a máquina, la teja pegada con mortero 1:4 y colocación de mezcla en los remates, emboquillado y caballete, la medida para el pago se hará en proyección horizontal

CUBIERTAS EN METECNO

- Suministro e instalación de cubierta monolítica tipo panel sándwich TECHMET o similar, referencia A42 – P1000 – G4; inyectada en línea continua con poliuretano PUR de espesor 40mm (libre de CFC y HCFC) y densidad real de 38 Kg/m3 ± 2; ancho útil 1.0m (1000mm); cara externa con geometría de 4 crestas separadas 333,3cm y altura de cresta de 42mm, en lámina de acero galvanizado pre pintado poliéster estándar calibre 28; cara interna con geometría plana y textura con micro nervaduras cada 65mm en lámina de acero galvanizado pre pintado poliéster estándar calibre 28, color RAL 9002. Fijada a la estructura con tornillos auto perforantes y demás recomendaciones del fabricante. Incluye: tornillo autorroscante 6,3x1,22mm, neopreno, capelote,
- Suministro, transporte e instalación de tragantes en 4”, en lámina galvanizada calibre 22 unidad por medio de soldadura eléctrica, pintada por ambas caras
- Reparación de techo en teja de barro. Incluye: retiro de manto existente si es necesario, retiro de teja existente, reinstalación de esta, suministro y colocación de teja (del 20%), tablilla (del 20%), impermeabilización con manto de 3mm, fibra de vidrio, barniz en tablilla cambiada, mortero 1:4 para fijación de teja, emboquillado, remates y en caballete cargue y botada de Residuos de construcción y demolición, medido en proyección horizontal para su pago.
- Suministro, transporte y colocación de teja de fibrocemento, tipo Eternit o similar, incluye: caballete, ganchos, correas y anclajes. Medido en proyección horizontal. Hasta pendiente del 30 %
- Reparación de techo en teja de barro. Incluye: retiro de manto existente si es necesario, retiro de teja existente, reinstalación de esta, suministro y colocación de teja (del 20%), tablilla (del 100 %), impermeabilización con manto asfaltico Imperpoliester irrompible de 1,5mm.185gr/cm2 tipo Proim o equivalente, barniz en tablilla cambiada, mortero 1:4 para fijación de teja, emboquillado, remates y en caballete cargue y botada de Residuos de construcción y demolición, medido en proyección horizontal para su pago.

CIELOS EN FIBROCEMENTO Y DRYWALL

- Suministro e instalación de cielo raso suspendido con junta invisible placa superboard de e= 6 mm; Incluye: estructura de soporte, dilatación intermedia, dilatación perimetral en Z, cintas, masillas resanes y pintura epóxica
- Suministro y colocación de canoa en U en lámina galvanizada calibre 24 moldurada, grafada y soldada en las uniones, desarrollo 0.70 m., incluye: tragantes, tapas, ganchos de fijación,

pintura anticorrosiva verde y de acabado color a definir por interventoría, y todos los elementos para su correcta fijación.

- Suministro y colocación de canoa en L en lámina galvanizada calibre 24, grafada y soldada en las uniones, desarrollo 1,00 m., incluye aplicación de pintura base epoxi-poliamida (de Pintuco o similar), anticorrosivo verde y pintura de acabado final, tragantes y fajas de mortero de fijación y todos los elementos para su correcta fijación.
- Suministro y colocación de ruanas en lámina galvanizada calibre 24, incluye mortero, pintura anticorrosiva y a base de aceite, desarrollo 33 cm., pestaña de 5 cm. Canchada de muro, faja en revoque impermeabilizado con filete y todo lo necesario para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de teja termoacústica con alma de acero recubierta (ASA/ACERO/XPE) con protección UV, con aislamiento térmico y acústico. Incluye: amares y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento
- Suministro y colocación de teja termoacústica UPVC blanco, de 2mm de espesor, incluye tornillo autoperforante de cabeza hexagonal y arandela de neopreno, Clip fijador metálico, Dilatador térmico en caucho EPDM, según diseño medido en proyección horizontal para su pago.

OBRAS VARIAS.

- Suministro, transporte y colocación de grama, tipo macana o similar, incluye conformación y nivelación de la superficie, y regado hasta su total prendimiento, esta debe ser retirada con Gambia.
- Suministro, transporte y colocación de juego infantil modular en madera rolliza de pino pátula inmunizada por el sistema vacío-presión con sales CCA. Compuesto por 4 torres con techo, 1 columpio doble, 2 deslizaderos de 2,40 m. en fibra de vidrio ,1 escalera en madera, 1 red araña, 1 puente colgante de 2,00 m. con pasamanos, 1 pasamanos, 1 barra fija, 1 modulo acrobático y un tubo túnel en fibra de vidrio. Incluye ensambles metálicos, excavaciones necesarias para la instalación, concreto de 21 MPa. necesario para asegurar estructura, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. (Ver ref. parque fortaleza de Maderinco)

CONSTRUCCIÓN DE FILTROS

- Suministro, transporte e instalación de juego de soportes integrados para baloncesto, microfutbol y voleibol incluye tablero en fibra de vidrio, aros, malla en nylon para baloncesto malla metálica ojo 5 cal. 10 para portería de microfutbol y anclaje de tubos en concreto, malla de fibras sintéticas para voleibol y soportes según normas de Coldeportes,
- Mantenimiento de juego integrado (micro y baloncesto), incluye: Retiro de malla metálica, varilla y soldadura con pulidora, suministro e instalación de malla metálica tipo cabaña cal. 10 ojo N°5, varilla de Ø1/4" para coser la malla, soldadura 60/11 en cordones completos y no puntos de soldadura, retiro de pintura y preparación de la superficie , una mano de base Wash primer, utilización de cepillo de cerdas duras y/o papel de lija), preparación de la superficie , suministro y aplicación de anticorrosivo cromato de zinc , pintura esmalte a dos manos a satisfacción de la interventoría para la tubería y ángulos existentes. Para la malla nueva suministro y aplicación de base Wash primer, y suministro de aplicación de pintura gris plata. Utilización de cepillo de cerdas duras y/o papel de lija, aplicación pintura base de aceite (2 manos) y suministro de tableros en fibra de vidrio, aro y malla en nylon para el aro
- Construcción de placa polideportiva con cordón de cierre vaciado monolíticamente de 0,30x 0,10 m. según diseño en concreto de f'c=21MPa preparado en obra (210Kg/cm2) de 0,08 m.

de espesor, recebado con subbase granular de espesor 5 cm. compactada y 0,20 m. de entresuelo en piedra; incluye malla electrosoldada tipo D 106, juntas de dilatación con material bituminoso, demarcación con pintura tipo tráfico (tres juegos), formaleta, protección y curado. (vaciado alternado en placas de 2 x 3 m. máximo). acabado como lo indique la interventoría

- Demarcación de placa polideportiva para baloncesto, voleibol y microfutbol con pintura caucho clorada y/o tipo tráfico según norma de Coldeportes.
- Suministro, transporte e instalación de Mueble Unidad para laboratorio totalmente en acero inoxidable AISI304. Torre compuesta por cubierta superior con pozuelo soldado a esta, de dimensiones 390*470*180mm, perforaciones para dos salidas de gas con llave tipo mariposa, grifería metálica cuello de ganso. El mueble inferior: Puerta frontal y llave incorporan las cajas eléctricas así: dos tomas eléctricas para 110v y dos tomas eléctricas para 220v según normatividad, laterales, división interior para electricidad y gas, puerta posterior removible. Dos mesas móviles fabricadas totalmente en acero inoxidable AISI304 cal16 cubierta y entrepaño, patas tubulares de 11/2"" con ruedas de poliuretano de alta densidad para trabajo pesado y freno de 32"" de diámetro, amarres longitudinales. Dimensiones totales: Torre 500mm. de frente, 690mm. de fondo, y 860 mm. de alto. Mesas cada una de 1200*690mm de ancho y 860 mm de alto cada una. Igualmente incluye: Kit sifón pozuelo, canastilla metálica, abasto metálico, todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de Pozuelo industrial para ser soldado a la cubierta de la mesa de trabajo, fabricado totalmente en acero inoxidable AISI 304 calibre 18, embebido hacia el punto de desagüe. Incluye: soldadura, bordes redondeados, sifón, canastilla, grifería metálica batiente cuello de ganso de Grival o similar, abastos con llave metálica y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Este elemento debe ser sumado a los metros lineales de la mesa o cubierta requerida, debe ser soldado a la cubierta que no se perciba ninguna soldadura.
  - De frente 500 mm, fondo 500 mm., profundidad 300 mm
- Suministro, transporte e instalación de Cubierta para instalar sobre machones de mampostería fabricada totalmente en Acero Inoxidable AISI304 Calibre18. de 600mm. de fondo. Incluye: Refuerzos longitudinales soldados a la superficie en su parte inferior del mismo material y calibre, salpicadero, bordes rectores, demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. (su medida es el ml incluyendo la longitud de los pozuelos y estos se pagarán en su respectivo ítem).
- Suministro, transporte e instalación de Mesa fabricada totalmente en acero inoxidable AISI 304 cal18 compuesta por cubierta ISI 304 Calibre18. de 600 mm. de fondo, 860 mm. de alto. Soportada con patas tubulares. Incluye: Refuerzos longitudinales soldados a la superficie en su parte inferior del mismo material y calibre, patas tubulares en acero inoxidable, pin nivelador, entrepaño igualmente fabricado en acero inoxidable y refuerzos soldados del mismo material y calibre, esquineras fijadas al entrepaño y a las patas mecánicamente, uniones en esquinas soldadas y pulidas, salpicadero en los puntos de contacto con la pared, bordes redondeados y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. (su medida es el ml incluyendo la longitud de los pozuelos y estos se pagarán en su respectivo ítem).
- Suministro, transporte e instalación Mesa de apoyo móvil fabricada totalmente en acero Inoxidable AISI 304 calibre16, Incluye: refuerzos longitudinales soldados a la superficie en su parte inferior del mismo material y calibre, en entrepaño inferior reforzado soldado a las patas para mayor estabilidad, perfil recto, patas tubulares de 11/2" de diámetro en acero

inoxidable AISI 304 con ruedas industriales de 3" de diámetro en poliuretano de alta resistencia al desgaste, con freno en cada una de ellas y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento. de 1.00 m. x 0,69 m. altura 0.86 m.

- Suministro, transporte e instalación de Lava ollas fabricado totalmente en Acero Inoxidable AISI 304 Calibre16, Incluye: salpicadero en los puntos de contacto con la pared, bordes redondeados, sifón, canastilla, grifería metálica batiente cuello de ganso ref.90.5000.000 de Grival o similar, abastos con llave metálica, apoyos tubulares en acero inoxidable con pin nivelador en aluminio, demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Dimensiones del mueble 800 mm de frente, 800 mm de fondo, 400 mm de profundidad y 860 mm de alto (según detalle).
- Suministro, transporte e instalación de Estantería para despensa capacidad 4 entrepaños, fabricada totalmente en acero inoxidable AISI 304, parales angulares Calibre 16 con graduación de altura cada 100mm, estantes cal 20 reforzados, tornillo nivelador de acero inoxidable. Módulo de 1100 mm. de frente, 500 mm. de fondo, 1850 mm. de alto.
- Suministro, transporte e instalación de Estantería para ollas capacidad 4 entrepaños, fabricada totalmente en acero inoxidable AISI304, parales verticales angulares calibre 16 con perforaciones cada 100mm. para cambios de nivel, Listones en forma de U invertido calibre 20, y pin nivelador en acero inoxidable. Módulo de 1100 mm. de frente,500 mm. de fondo, 1800 mm. de alto.
- Suministro, transporte e instalación de cubierta para recibo y entrega en acero Inoxidable AISI 304 Calibre 18. de 600 mm. De fondo, para instalar sobre machones en mampostería. Incluye: Refuerzos longitudinales soldados a la superficie en su parte inferior del mismo material y calibre, pie amigos soldados a la cubierta para ser fijados mecánicamente al muro, salpicadero en los puntos de contacto con la pared, bordes redondeados, y demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de DUCHA MIXTA a (ducha torrencial y fuente lavaojos), fabricada en acero inoxidable SCH 40 de 1", altura 2,10 m., plafones en acero inoxidable y Setcoplast, válvulas tipo bola de acción instantánea, flujo de la ducha 30 GPM., difusores para lavaojos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento

ESTUFAS A GAS

- Suministro, transporte e instalación de estufa económica cuatro puestos grandes a gas propano o natural, fabricación en acero inoxidable AISI 304. calibre 18, cuerpo en acero calibre 18, patas tubulares en acero inoxidable con pin nivelador industrial, amarres tubulares para garantizar estabilidad, bandeja removible recolectora de grasas y desperdicios, quemadores industriales de 25.000 BTU, perillas independientes reguladoras de temperatura. Dimensiones. 1810 mm. de frente, 610 mm. de fondo, y 860 mm. de alto. Incluye: conector flexo metálico de 100 cm.

SOPORTES PARA MINUSVÁLIDOS

- Suministro e instalación de soporte para minusválidos en acero inoxidable 304 de 11/4" anclado a la pared, de 18" (46 cm) de largo
- Suministro e instalación de soporte para minusválidos en forma de L en acero inoxidable 304 de 11/4" anclado a la pared y al piso, de 150mm. de largo
- Suministro, transporte e instalación de división para orinales en acero inoxidable calibre 20 acabado satinado, incluye: chazos y tornillos de fijación. De 0,96 x 0,46 m.
- Suministro, transporte e instalación de trampa de grasas fabricada en acero inoxidable 304 C. 18 de 35 cm. de altura, 35 cm. de ancho y 55 .de largo en el interior conformada por

dos compartimientos uno de entrada con tamiz para atrapar sólidos y uno de salida en el que se aglutinan las grasas. Contiene además tapa y patas pequeñas de apoyo a piso, niples de entrada y salida, válvula de paso para facilitar el lavado y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento

- Suministro de película control solar grado de reducción del 77%, reducción rayos ultravioleta del 99%, reflejo energía solar del 31%, transmisión de luz del 21%, eficiencia de luminosidad del 55%, incluye limpieza del vidrio, andamios de carga y todo lo necesario para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de gabinete red contra incendios de 77 x 77 x22
- Suministro, transporte e instalación de avisos de señalética en lámina galvanizada calibre 18 con medidas de 25cmX17cm, cortados en forma irregular de acuerdo con el diseño entregado por la SEDM, con pintura electroestática según diseño personalizado con impresión directa full color y braille a solo 1 cara.
- Suministro, transporte e instalación de cédulas institucionales en lámina galvanizada de calibre 24, con vinilo adhesivo laminado, según diseño de la SEDM de 2.10m de longitud x 1.10m de altura, incluye todos los materiales necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de cédulas institucionales en lámina galvanizada de calibre 24, con vinilo adhesivo laminado, según diseño de la SEDM de 1.50m de longitud x 1.10m de altura, incluye todos los materiales necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de letras para nombres de instituciones educativas en mayúscula sostenida, de 20 cm de altura, en lámina cold rolled calibre 20, con tipo de letra Arial black, pintura electroestática color negro brillante. Incluye: perforaciones para instalación, anclajes epóxicos, topes de 4cm, resanes donde sea necesario y/o todos los elementos para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tildes, puntos, comas, apostrofes y demás caracteres especiales para nombres de instituciones educativas, de 71x41mm en lámina cold rolled calibre 20, con tipo de letra Arial black, pintura electroestática color negro brillante. Incluye: perforaciones para instalación, anclajes epóxicos, topes de 4cm, resanes donde sea necesario y/o todos los elementos para su correcta instalación.

INSTALACIÓNES ELECTRICAS

BANDEJAS PORTACABLES, CANALETAS Y DUCTOS

- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 1" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación
- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 3/4" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación
- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 1/2" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1-1/2". Incluye adaptadores, uniones, curvas, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1". Incluye adaptadores, uniones, curvas, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.

- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 3/4". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1/2". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica IMC 3/4". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica IMC 1/2". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de BANDEJA PORTACABLE enmallada galvanizada de 20X5,4 cm. Incluye soporte peldaño o ménsula, varilla roscada, anclajes, uniones, curvas, puesta a tierra en cable desnudo No. 8AWG, marcación y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de BANDEJA PORTACABLE enmallada galvanizada de 10X5,4 cm. Incluye soporte peldaño o ménsula, varilla roscada, anclajes, uniones, curvas, puesta a tierra en cable desnudo No. 8AWG, marcación y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de canaleta metálica pintada con división de 12x5cm. Incluye tapa atornillada, curvas, derivaciones, elementos de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA PLÁSTICA PVC BLANCA para TOMA DOBLE/SW1/SW2. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA LISA PLÁSTICA PVC 2x4/4x4 BLANCA para caja plástica/metálica 2x4/4x4. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

CAJAS Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS

- Suministro, transporte e instalación de caja metálica fondo madera 30x30x15cm con chapa, calibre 22, pintada, instalada en muro. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja metálica 15X15X10cm, de sobreponer, con tapa abisagrada, calibre 20, fondo metálico y pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja metálica 12X12X5cm, de sobreponer, con tapa atornillada (tapa lisa/tapa toma/tapa suiche), calibre 20, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja a prueba de intemperie 2"x4", de aluminio inyectado a presión, Rosca NPT para usarse con tubo Conduit EMT e IMC de 1/2", de sobreponer, con tapa ciega con empaque a prueba de intemperie, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja a prueba de intemperie 2"x4", de aluminio inyectado a presión, Rosca NPT para usarse con tubo Conduit EMT e IMC de 3/4", de sobreponer, con tapa ciega con empaque a prueba de intemperie, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

- Suministro, transporte e instalación de tablero de 24 circuitos Bifásico/Trifásico, 4H/5H, 120/240V con espacio para totalizador, para breaker enchufable, con puerta y chapa, de lámina cold rolled con aplicación de pintura electrostática: Blanco RAL 9003, barraje en cobre de 225A, barra de neutro y barra de tierra. Instalado en muro. Incluye accesorios de fijación, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Debe tener certificación RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de tablero de 6 circuitos monofásico 3H, 120V con puerta y chapa, para breaker enchufable, de lámina cold rolled con aplicación de pintura electrostática: Blanco RAL 9003, barraje en cobre de 75A, barra de neutro y barra de tierra. Instalado en muro. Incluye accesorios de fijación, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Debe tener certificación RETIE.
- Retiro de instalaciones y elementos eléctricos existentes. Incluye el reintegro donde la interventoría/supervisión lo indique.
- Traslado de protecciones monopolares/bipolares 20-50A. Incluye: identificación y marcación de circuitos trasladados y todos los elementos necesarios para su correcta reinstalación.
- Inspección y diagnóstico para planear intervención de infraestructura eléctrica y/o adecuación de redes eléctricas ante fallas de energía y emergencias que afecten la continuidad del servicio. Incluye: diagnóstico, identificación de circuitos, restablecimiento del servicio de energía, reencendido de equipos, corrección/aislamiento de fallas. No incluye suministro de materiales.

SALIDAS DE ENERGÍA E ILUMINACIÓN

- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V, en tubería EMT, con tapa tipo intemperie. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato con tapa tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 20A, 125V, en tubería EMT, con tapa tipo intemperie. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm, aparato con tapa resorte tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con tierra aislada color naranja, 15A, 125V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de Salida eléctrica para tomacorriente doble con tierra aislada color naranja, 125V, 15A en canaleta metálica. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, tapa troquelada para

canaleta 12x5cm/11x5cm, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. NO Incluye canaleta.

- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para plafón cerámico 120V, E27, en tubería EMT. Incluye: Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm, plafón cerámico, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para iluminación 120V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para iluminación 120V, en tubería IMC 1/2". Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja a prueba de INTEMPERIE inyectada en aluminio 2"x4" con tapa con empaque tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para switch sencillo, 15A, 120V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para switch doble, 15A, 120V, en tubería EMT. Incluye: 4m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de Tapa tipo intemperie plástica para tomacorriente doble. Incluye: todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tomacorriente.
- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 20A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con tierra aislada color naranja, 15A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de switch sencillo, 15A, 120V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de switch doble, 15A, 120V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.

PROTECCIÓNES ELÉCTRICAS Y CONTACTORES

- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 1x20A, Icc=10kA, 120/240V, Certificado UL SWD.

- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable de 1x30/40/50A, Icc=10kA, 120/240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 2x20/30A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 2x40/50A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 3x20/30/40/50A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro, transporte e instalación de Interruptor Termomagnético en CAJA MOLDEADA 3x20/30/40/50/60/80/100A, Icu=25KA, 240V, Ics=50%Icu, Normas IEC 60947-2, UL508, NEMA-AB1, RoHS. Incluye accesorios de fijación y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

CABLEADO ELÉCTRICO

- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 3xNo12 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 3xNo8 AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo12 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo8AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo6AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo4AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre encauchetado 3xNo16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), 90ºC. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre encauchetado 3xNo12 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), 90ºC. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Organización de aparatos y cableados varios existentes en canaletas 11x5/12x5 cm y/o organización de canaletas 11x5/12x5, troqueles y soportes. Incluye todos los elementos necesarios para realizar ajustes y fijación. No incluye suministro de canaleta ni aparatos.

LUMINARIAS, REFLECTORES Y LÁMPARAS

- Suministro, transporte e instalación de luminaria industrial tipo hermética, con tubo LED difusor en policarbonato, 2x18W T8. Chasis en policarbonato resistente al impacto, 6500°K, 3600lm, IRC=70, 40.000 Horas - L70, IP=65, IK=06, 36W, 100-240V 50/60Hz. Incluye tubos Led de policarbonato, elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR),

prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo reflector 100W para interiores o exteriores, con soporte metálico para instalar sobrepuesto y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio extruido resistente a la humedad, 6500°K, 10000lm, IRC=70, 30.000 horas - L70, IP=65, 100-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo reflector 200W para interiores o exteriores, con soporte metálico para instalar sobrepuesto y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio extruido resistente a la humedad, 6500°K, 20000lm, IRC>80, 30.000 horas - L70, IP=65, 100-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED Wallpack 30W para uso exterior, con ángulo de inclinación ajustable y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio inyectado a presión, resistente al impacto y la intemperie, 4000°K, 4050lm, IRC>80, 50.000 horas - L70, IP=65, IK=08, 120-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de tubo LED en policarbonato con acabado opalizado. T8, 6500°K, 1800lm, IRC=80, 40.000 horas - L70, 100-277V, 50/60Hz, ciclos de conmutación: 40.000. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Retiro y Reinstalación de luminaria existente. Incluye el chequeo del buen funcionamiento, limpieza, 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), elementos de fijación, prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Retiro de luminaria existente. Incluye el reintegro donde indique la interventoría dentro de la ciudad de Medellín y los elementos necesarios para su desinstalación. No incluye reparación, ni chequeo, ni reinstalación.
- Reforma de luminaria fluorescente existente a LED. Incluye limpieza de la lámpara, cambio de sockets, 2 tubos LED en policarbonato con acabado opalizado, 6500°K, 1800lm, IRC=80, 40.000 horas - L70, 28 x 1213mm, 100-277V 50/60Hz, ciclos de conmutación: 40.000. Incluye adecuación a sistema energético 110V, accesorios de fijación, 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y demás accesorios para su correcta instalación.

PUESTA A TIERRA, APANTALLAMIENTO Y ACONDICIONADORES DE TENSIÓN

- Suministro e instalación de ACONDICIONADOR DE TRABAJO PESADO Mono / Bifásico o Bifilar a 120/240 Vac de 10kVA-10kW: Transformador de aislamiento tipo seco. Supresor de transientes de entrada. Taps internos para ajuste de voltajes de entrada. Salida configurable monofásica o bifásica. Cerramiento IP20. Refrigeración natural (AN) para servicio continuo.

Factor de potencia 1. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO ACONDICIONADOR DE 12/15/20KVA: Incluye Chequeo de Aislamiento, Chequeo supresor de transientes (DPS), Limpieza de gabinete interior y exterior, Revisión parte activa, Baño de barniz eléctrico, Verificación filtro de voltaje de entrada (varistores y condensadores), Chequeo de accesorios del Acondicionador.

REDES DE VOZ Y DATOS

- Suministro, transporte e instalación de patch cord Categoría 6A S/FTP de 0.9m, color rojo/azul.
- Suministro, transporte e instalación de patch cord Categoría 6A S/FTP de 1.5m, color rojo/azul.
- Suministro, transporte e instalación de salida sencilla de voz/datos RJ- 45 Cat. 6A, en tubería EMT. Incluye caja metálica 12x12x5cm, Jack de voz/datos, faceplate sencillo, marcación, certificación cableada estructurado voz/datos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de salida doble de voz y datos RJ- 45 Cat. 6A, en canaleta metálica. Incluye tapa troquel en lámina metálica, Jack de voz y datos, faceplate doble, marcación, certificación cableado estructurado voz y datos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro e instalación de Cable UTP CAT 6A, 4P, COLOR GRIS, 3P VERIFIED TO ANSI/TIA-568-C.2 & ISO/IEC 11801, RoHS COMPLIANT. Incluye marcación y correas de amarre.
- Retiro de instalaciones y elementos de la red de Voz y datos existentes incluye el reintegro donde la interventoría lo indique.
- Suministro, transporte e instalación de Switch de comunicaciones Instant On, 48 puertos RJ-45, PoE, 10/100/1000 Mbps, con detección automática, 370W de PoE Clase 4, 4 puertos SFP+ 1/10GbE
- Suministro, transporte e instalación de Switch de comunicaciones Instant On, 24 puertos RJ-45, PoE, 10/100/1000 Mbps, con detección automática, 370W de PoE Clase 4, 4 puertos SFP+ 1/10GbE
- Suministro, transporte e instalación de Patch panel metálico, 24 puertos, 1UR, RJ45. Incluye 24 Jack categoría 6A UTP.
- Suministro, transporte e instalación de Organizador horizontal de cable UTP, 2UR
- Suministro, transporte e instalación de ACCESS POINT, (1) GbE RJ45 port, Ethernet, Bluetooth, PoE, 44—57V DC, 13W, 802.11a/b/g WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3), VLAN 802.1Q. Incluye elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de Rack de pared abatible 60x60x60, 12UR. Incluye Ventilador rack 12x12cm, Multitoma grado Hospital, 12 servicios, protección contra sobrecarga, 15A, elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de soporte metálico tipo Ménsula. Incluye elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.

INSTALACIÓNES REDES PARA GAS

GABINETES

- Colocación de gabinete metálico de 0,60x0,60x0,22 m. para gas. Incluye suministro y transporte de los materiales y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

MEDIDORES

- Suministro transporte e instalación de centro de medición. Incluye, universal macho, niples galvanizados de 3/4, presión regulada: 140mbar, caudal=6m3/h), codos galvanizados. Medidor para gas tipo METREX, SENSUS o similar, pintura epóxica color amarillo ocre y todos los elementos necesarios para su correcta instalación cumpliendo con las normas de EEPPM

REGULADORES

VÁLVULAS

- Colocación de válvula de bola de 1/2" de maneral largo. Empotrada. Incluye: suministro y transporte de los materiales y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

AVISOS

- Suministro, transporte y colocación de aviso acrílico abierto-cerrado para válvulas. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

TUBERÍAS

- Colocación de tubería de acero de carbón empotrada. Incluye: canchada, resane con mortero 1:4, el suministro y transporte de los materiales, accesorios, materiales varios como estopa, traba química fuerza alta y media, fundente, soldadura de ANTIMONIO, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
  - Acero al carbón de 1/2" empotrada
- Colocación de tubería de acero de carbón expuesto. Incluye: perfil mecano, el suministro y transporte de los materiales, accesorios, materiales varios como estopa, traba química fuerza alta y media, fundente, soldadura de ANTIMONIO, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
  - Acero al carbón de 1/2" expuesta
  - Acero al carbón de 3/4" expuesta
- Colocación de conector para cocina. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Diseño redes de gas. Incluye: memorias de cálculos, planos en medio escrito y magnético, legalización ante el operador de red EPM. planos con sello de construcción
- Suministro de materiales mano de obra y transporte para prueba de hermeticidad de la red después de construida.
- Pago derechos de conexión de la red de gas ante EPM.

Ver Anexo: Informes técnicos de diagnóstico de los establecimientos educativos.

GRUPO 2: Zona Urbana Centro, **Comunas 10 - Candelaria, 11 – Laureles Estadio, 14 – Poblado y 15 - Guayabal.**

“Mantenimiento, mejoramiento y renovación de ambientes de aprendizaje.”

Actividades y especificaciones Grupo 2:

PRELIMINARES

- DESCAPOTE A MANO. Incluye: retiro de grama, tierra negra con altura media de 0,20 m, arbustos hasta una altura de 1 m, desenraice si es necesario, acarreo interno hasta sitio de cargue. Medido en sitio a cinta pegada.
- ROCERÍA Y LIMPIEZA, hasta altura de la vegetación de 0.50m. La rocería se realizará a ras de piso. Se utilizará guadaña o machete. Incluye transporte y botada del material resultante a sitio autorizado.
- INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde polietileno de alta densidad y resistencia 55gr/m2 con una altura de 2.10 m, estacones de madera común para fijación vertical de altura de 2.50m 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, concreto de fundación preparado en obra de 17 MPa - 2500 psi, diámetro aproximado 0.30m y profundidad aproximada 0.50 m, mantenimiento, desmonte y disposición final, así como los demás elementos necesarios para su correcta instalación y operación.
- LEVANTAMIENTO E INVESTIGACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO RESIDUAL Y PLUVIAL que se encuentran al interior de la institución educativa. Incluye colectores, cajas de inspección, Manholes, sumideros, trampas de grasa, y de las demás estructuras hidráulicas que correspondan al sistema de alcantarillado interno. Incluye: Cota batea, cota clave, sección y profundidad de cajas y MHs, materialidad y cualquier diámetro de tuberías, sentido del flujo, tipo de red (alcantarillado residual, pluvial o combinado).

MOVIMIENTO DE TIERRA Y EXCAVACIONES

EXCAVACIÓN

- EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo de 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m^3. Incluye transporte interno del material proveniente de las excavaciones al sitio donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado ni botada del material.
- EXCAVACIÓN MECÁNICA de material heterogéneo DE 0-2 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m^3., transporte interno hasta el sitio de almacenamiento. Su medida será en el sitio. No incluye entibado.

CARGUE Y TRANSPORTE

ACARREOS INTERNOS

- ACARREO INTERNO DE MATERIALES. Distancia entre 0 a 50 metros, en condiciones normales. Incluye costales.

BOTADA

- CARGUE MANUAL, transporte y disposición final de material proveniente de demolición, excavación y voladura de roca a sitio autorizado. Su medida será de acuerdo con las demoliciones, excavaciones y/o voladuras. El ítem incluye el factor de expansión. Incluye pago de derecho a botadero.
- JORNAL OFICIAL. Incluye: herramienta menor

- JORNAL AYUDANTE RASO. Incluye: herramienta menor
- JORNAL AYUDANTE ENTENDIDO. Incluye: herramienta menor

DEMOLICIONES Y RETIROS

- DEMOLICIONES Y RETIROS DE MUROS. Incluye demolición de dovelas, revoques y enchapes a una o dos caras, instalaciones embebidas y las demás demoliciones necesarias, armada y desarmada de andamios, la protección de elementos existentes si fuera necesario, la recuperación de materiales aprovechables y transporte hasta el sitio de almacenamiento que indique la interventoría.
  - Para muros en ladrillo de espesor de e=15cm a e=20cm (espesor del ladrillo).
  - Para muros en bloque de concreto de espesor de e=15cm a e=20 cm (espesor del bloque).
- DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO de cualquier resistencia, reforzado, ciclópeo y en cualquier clase y forma de estructura: Estructuras de contención, fundaciones, columnas, vigas, losas, escaleras, muros, coberturas, cámaras de inspección, entre otros; incluye transporte interno hasta el sitio de almacenamiento, recuperación de los materiales aprovechables, retiro de refuerzo y cualquier tipo de acabado e instalaciones embebidas; se contempla el equipo necesario para su correcta ejecución.
- DEMOLICIÓN ANDENES O PISOS de espesor hasta máximo 0.15m en CONCRETO. Incluye retiro de enchape (baldosa, baldosín forros en arenón, madera, vinilo, granito esmerilado, concreto, pisos en gres, entre otros), placa de concreto si existe, entresuelo de recebo; retiro y reinstalación de tapas de medidores de acueducto cualquier diámetro, tapas de energía y tapas cajas de teléfono. Incluye corte con máquina de disco según trazado y compresor neumático con martillo, además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE PISOS EN BALDOSA Y/O VITRIFICADO DE CUALQUIER ESPESOR, incluye demolición de guarda escobas existente, mortero de pega, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- DEMOLICIÓN DE PISOS EN BALDOSA DE CUALQUIER ESPESOR, incluye demolición de guarda escobas existente, de mortero de pega, retiro recebo y entresuelo, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición. (estructura total = 0,28 m).

APARATOS SANITARIOS

- RETIRO DE APARATOS SANITARIOS (sanitarios, lavamanos, lava escobas, orinales, entre otros). Incluye retiro de abastos, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.
- RETIRO DE APARATOS SANITARIOS. PARA REINTEGRAR (sanitarios, lavamanos, lava escobas, orinales, entre otros). Incluye retiro de abastos, cargue, transporte, disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.

DESMONTE DE CUBIERTA: INCLUYE: DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA Y MATERIALES EN MAL ESTADO, CARGUE Y BOTADA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN Y/O EL RETIRO DE MATERIAL RECUPERABLE. MEDIDO EN PROYECCION HORIZONTAL.

- RETIRO DE CUBIERTA EN TEJA DE BARRO. Incluye retiro de teja, mortero, manto o impermeabilización en su totalidad, tablilla, estructuras de soporte (alfardas, cargueras, soleras, cumbreras, cerchas o elementos metálicos), cargue, transporte, botada en

botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría.

- TECHO EN TEJA PLÁSTICA.
- RETIRO DE CUBIERTA STANDING SEAM (no incluye retiro de estructura) cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- RETIRO DE CIELO RASO. Incluye botada de todo el material.
- RETIRO DE CANOAS Y RUANAS. Incluye retiro de fijación, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.
- RETIRO DE BAJANTES y/o tubería descolgada de cualquier diámetro. Incluye retiro de fijación, cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría.
- RETIRO DE TUBERÍAS enterradas hidrosanitarias y/o eléctricas de cualquier diámetro. Incluye cargue, transporte, botada o disposición final al sitio donde lo indique la interventoría. La excavación se pagará en el ítem respectivo.
- RETIRO DE PUERTAS (marco y ala) metálicas, en aluminio, en madera o puerta reja. Incluye el retiro, cargue, transporte, botada de Residuos de construcción y demolición en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría. Ancho variable desde 0.60m a 1.20m y altura variable hasta 2.50m.
- RETIRO DE VENTANAS metálicas, aluminio, madera o ventana reja. Incluye retiro de vidrios y marco, cargue, transporte, botada en botaderos oficiales y recuperación de los materiales aprovechables y su transporte hasta la bodega o el sitio que lo indique la interventoría.
- RETIRO DE VENTANA. Incluye: marcos, vidrios, y reja de seguridad.
- RETIRO DE CORTINA ENROLLABLE.
- RETIRO DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA Y TUBERÍA GALVANIZADA HASTA 3.00M DE ALTURA. Incluye: retiro de elementos (malla eslabonada, postes, pie de amigos, alambre de púas, acero de refuerzo, ángulo de refuerzo), demoliciones (viga de fundación, concreto de pisa-malla, columnetas, mampostería en bloque y/o adobe 20 x 20 x40 m. dos hiladas), andamios certificados, transporte interno (hasta el sitio de almacenamiento), cargue manual o mecánico y botada de Residuos de construcción y demolición en sitios oficiales autorizados.
- DEMOLICIÓN BANCAS DE CONCRETO.

DEMOLICIÓN DE CORDONES, ANDENES, CUNETA. INCLUYE RETIRO DE ENTRESUELO EN MAL ESTADO, CARGUE Y BOTADA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

- DEMOLICIÓN CUNETAS en concreto, desarrollo máximo de 0.70m con espesor hasta 0.15m. Incluye martillo demoledor y retiro de refuerzo. Además, recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA CUALQUIER ESPESOR. Incluye picada en tamaño máximo de 40x40 cm, acopio, cargue, transporte y disposición final a sitio autorizado por la interventoría.
- DEMOLICIÓN DE ENCHAPES EN CERÁMICA. Incluye cargue y botada de Residuos de construcción y demolición.
- DEMOLICIÓN DE MESONES DE LABORATORIO EN MAMPOSTERÍA, concreto y baldosín incluye machones, cargue transporte y botada del material proveniente de esta demolición en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría
- RETIRO DE PINTURA BASE ACEITE CON REMOVEDOR, grata metálica hasta encontrar superficie original
- PICADA DE MUROS, incluye: cargue y botada de Residuos de construcción y demolición

CONCRETOS

LOS CONCRETOS A LA VISTA SE REALIZARÁN CON FORMALETA EN MADERA PARA ACABADO A LA VISTA: SE HARÁ EN TRIPLEX DE 19 MM. O MADERA DE PRIMERA, CEPILLADA O EN MADERA DE ESPESOR MÍNIMO DE 20MM., FORRADA EN TRIPLEX MÍNIMO DE 6MM, INCLUYE MOLDURAS, ARISTAS, DISTANCIADORES CLIP, TORNILLOS, AROS O SIMILAR PROTECCIÓN Y CURADO.

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C= 21 MPA (210 KG/CM2) PREPARADO EN OBRA, INCLUYE formaleta, desmoldante, protección y curado para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños.
  - Para vigas de amarre de fundación.
  - Construcción de pedestal o dado en concreto de 21 MPa preparado en obra para soporte de cercha de 30cm x 30cm y h=0,70 dejando una altura 20 cm libre después de base superior (tierra o capa vegetal) con un concreto de 3000 psi con varilla de 3/8 y 1/4. incluye platina bota en 3/8 acabado con anticorrosivo y acabado negro mate con 4 pernos de 4" fijados con epóxico a concreto.
- CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN ALIGERADOS CON BLOQUE DE CONCRETO; INCLUYE CONCRETO DE F'C=21MPA (210 Kg/cm2 para FUNDACION, COLUMNAS y vigas, acero de refuerzo, bloques de concreto de 0.20 x 0.20 x 0.40 m) preparado en obra. Ranurados por una cara, mortero de pega 1:4 y de lleno 1:6 para bloques, formaleta, molduras en aristas, protección y curado según diseño para las siguientes alturas:
  - H=2.10 m. fundación de 1,20 x 0,30 m.

CUNETAS

- CUNETA EN "V" EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA. Incluye: entresuelo en subbase granular de espesor 0,10 m., juntas y acabado escobillado o paleteado. Según diseño de ancho 0,60m. e= 0,10m. La excavación y el refuerzo se paga en su ítem respectivo

ACERO DE REFUERZO

- 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.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIJACIÓN QUIMICA, SOBRE ELEMENTOS DE CONCRETO, incluye perforación, limpieza y epóxico. No incluye refuerzo.
  - Fijación en 3/8", Broca de 1/2", Prof. 4"
  - Fijación en 1/2", Broca de 5/8", Prof. 5"
  - Fijación en 3/4", Broca de 1", Prof. 30cm.
- CONSTRUCCIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE, W, C para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, soporte de fachadas, tensores, vigas de apoyo, entre otros, según diseño. Incluye: suministro y transporte de perfiles, láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera, cortes, doblajes. Todos los elementos deben llevar dos manos mínimos de pintura anticorrosiva cromato de zinc (2) dos manos mínimos de esmalte acrílico de 50 micrones (2) dos manos, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.

MAMPOSTERÍA

- SOBRECIMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO, (bloque de primera calidad) Incluye mortero de pega 1:4, relleno en mortero 1:6, fluido e impermeabilización de las caras laterales y superior con Igol denso de Sika o similar (2 hiladas) y manto de 2mm en la cara superior.
  - De 20 x 20 x 40 cm. e = 20 cm.
  - De 15 x 20 x 40 cm. e = 15 cm.
- CONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERIA, Incluye mortero de pega 1:4, trabas, columnas, machones, cuchillas, buitrones (para bajantes de redes en general), remates de enrases, de aristas con esquineros de fábrica, encorozados, áticos y chapas necesarias por detalles de construcción que se ejecuten en el mismo material que se está midiendo. Todos los cortes serán realizados a máquina. (según norma Icontec 451, 296 y la ASTM c-652 y c-34).
- EN LADRILLO PARA REVOCAR AMBAS CARAS. (PRIMERA CALIDAD)
  - De 15 x 20 x 40 cm. e = 15 cm.
  - De 15 x 20 x 40 cm. e = 20 cm.
- EN LADRILLO CATALÁN ESTRUCTURAL.
  - De 10 x 15 x 30 cm. e = 15 cm. perforación vertical
  - De 10 x 15 x 30 cm. e = 15 cm. perforación horizontal
- CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO Y MALLA ESLABONADA, calibre 10 ojo 5, Incluye: concreto de 21 MPa preparado en obra para fundación de 0,30 m. x 0,40 m, concreto de 21 MPa preparado en obra para columnas de 0,20 x 0,20 m. cada 2,20 m., viga superior pisa-malla con corta-goteras , muro en bloque de concreto 20x20x40 cm. e= 20 cm (5 hiladas), acero de refuerzo, tubería galvanizada de 11/2" para postes con gallinazo doble cada 2,20 m. (H poste = 3,00m. incluido gallinazos) y para pie de amigos en esquinas e intermedios (L = 2,87,00 m.), tubería superior , altura malla 2,00 m, pintura anticorrosiva y pintura de acabado color aluminio en soldaduras, tapones en lámina galvanizada, 6 hilos alambre de púas c. 12 y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTO EN TUBERÍA GALVANIZADA DE Ø 2 1/2" DE L= 3,00 M. EMBEBIDO 60 CM EN EL MURETE DE CONCRETO Y 2,40 M. libres con una separación de 10 cm. Libres entre tubos además incluye concreto de 21 MPa preparado en obra. Para viga fundación de 0,40 m. x 0,30 m. y para murete de 0,60 m. de alto 0,20 m. de ancho acabado a la vista, formaleta en super T de 19 mm., molduras, base anticorrosiva cromato de zinc y acabado con pintura base aceite para exteriores color a definir por la interventoría, tapones en la parte superior de la tubería, relleno de la tubería con mortero fluido 1: 6 (Según diseño) el acero se pagará en su ítem respectivo
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CHAPA EN CATALÁN 10X30 CM. Utilizar cortadora.
- IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO CON IGOL DENSO DE SIKA Incluye: Igol imprimante y plástico (polietileno negro calibre 5).
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE HIDRÓFUGO IMPERMEABILIZANTE del tipo siliconite o similar para mampostería de fachadas dos manos
- SUMINISTRO Y APLIACIÓN DE ACIDO NITRICO E HIDROSOLVE PROPORCIÓN 1:1:5 PARA LAVADA DE:
  - Fachadas (muros exteriores)
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE HIDROSIL CONCRETO PARA LAVADA DE FACHADAS y muros interiores (se deben seguir las recomendaciones del fabricante)

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MALLA DE NYLON REF. 21090 OJO 10 X 10 PARA ESCENARIOS DEPORTIVOS. Incluye: cable de acero galvanizado C. 3/16" donde se requiera, amarres en el mismo material de la malla, elementos de fijación (anclaje argolla de 1/2" x 3", tensor trabajo pesado de 3/8" x 6", perro galvanizado de 3/16" y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento

INSTALACIÓNES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC-S para aguas negras y aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras.
  - Ø = 2".
  - Ø = 3".
  - Ø = 4".
  - Ø = 6".
  - Ø = 8". Tipo Novafor
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC-S, PARA BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS. Incluye: accesorios, abrazaderas con empaque de caucho y fijación mecánica, limpiador y soldadura, y pintura a base de aceite (de uso exterior) para acabado final, color a definir por la interventoría.
  - Ø = 4".
- CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS SANITARIAS EN TUBERÍA PVC-S; incluye accesorios (considerada de la Yee al aparato)
  - En 2 pulgadas, de L=1,50/2,00 m.
  - En 4 pulgadas, de L=1,50/2,00 m.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC. PRESIÓN, incluye accesorios, limpiador y soldaduras
  - Ø = ½" RDE 9
  - Ø = ¾". RDE 11
  - Ø = 1". RDE 13,5
- CONSTRUCCIÓN DE SALIDA HIDRÁULICA EN TUBERÍA PVC-P; incluye: tubería, accesorios, cámara de aire y terminales en cobre, limpiador, soldadura, L= 0,50 a 2,00 m. (considerada de red principal al aparato)
  - Ø = ½" RDE 9, 500 PSI

CAJAS DE EMPALME Y/O INSPECCIÓN

- CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN Y/O EMPALME EN CONCRETO DE 21 MPA preparado en obra. De 40 x 40 x 70 cm., Incluye tapa. Según diseño.
- CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REGISTRO DE 60 X 60 X ALTURA HASTA 155 CM. EN CONCRETO DE 21MPA preparado en obra. con impermeabilizante integral tipo Sika o equivalente, con concrefibra el piso y tapa en concreto, la tapa con su respectivo herraje. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado, acero de refuerzo y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. Según diseño y especificaciones de E.P.M. La excavación, llenos y entresuelo se pagarán en su ítem respectivo.
- CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REGISTRO DE 80 X 80 X ALTURA HASTA 155 CM. EN CONCRETO DE 21MPA preparado en obra. con impermeabilizante integral tipo Sika o equivalente, con concrefibra el piso y tapa en concreto, la tapa con su respectivo herraje. Incluye suministro, transporte e instalación de los materiales, formaleta, vibrado, acero de refuerzo y todos los elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.

Según diseño y especificaciones de E.P.M. La excavación, llenos y entresuelo se pagarán en su ítem respectivo.

INSTALACIÓN DE SANITARIOS

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TAPA REGISTRO EN PVC DE 0,20 X 0,20m, incluye: elementos de fijación
- SUMINISTRO COLOCACIÓN DE GRIFERÍA METÁLICA PARA LAVAMANOS TIPO MONET MEDIA O SIMILAR de Grival o equivalente.
- GRIFERÍA METÁLICA AGUA FRÍA BAJA CROMO para lavamanos

APARATOS SANITARIOS Y MUEBLES

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SANITARIO (PARA MINUSVÁLIDOS) bajo consumo, a color. Incluye: brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, grifería, abasto metálico, (con manguera flexible), emboquillado con silicona antihongos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SANITARIO BAJO CONSUMO, a color. Incluye: brida de fijación, tapón con rosca para brida del color del sanitario, grifería, abasto metálico, (con manguera flexible), emboquillado con silicona antihongos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVAMANOS PARA MINUSVÁLIDOS, color a definir por la interventoría, incluye: soporte de fijación, Grifería Koral metálica, baja para lavamanos, llave de abastos, y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REJILLA DE PISO ANTI-CUCARACHAS en acero inoxidable 10X10 tipo Grival o similar.
  - Ø = 3".
  - Ø = 4".
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVES DE PASO, TIPO RED WHITE. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, de:
  - Diámetro 1/2"
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LAVAESCOBAS PREFABRICADO EN GRANITO + CEMENTO BLANCO DE 0,60 M. X 0,42 X 0,25 m. tipo Cimbrados. Incluye: desagüe conformado por 1 unión, tubería PVC- S de 11/2", 1 sifón con tapón roscado, 1 codo de 90 c x c, 1 adaptador sifón, llave boca manguera, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ORINAL MEDIANO TIPO INSTITUCIONAL incluye grifería orinal tradicional, y desagüe sifón

ELEMENTOS FABRICADOS EN MATERIAL SÓLIDO A BASE DE RESINA POLIMÉRICA, GRANOS NATURALES Y UNA BASE ESTRUCTURAL DE AGLOMERADOS DE MADERA IMPERMEABILIZADA, DE ESPESOR VARIABLE DE 1.8CM A 2.2CM

- MESÓN DE LAVAMANOS FABRICADO EN MATERIAL SÓLIDO A BASE DE RESINA POLIMÉRICA, GRANOS NATURALES y una base estructural de aglomerados de madera impermeabilizada, de espesor variable de 1.8cm a 2.2 cm tipo Quasar y/o similar. De 2,05 x 0,55 m. Con (1) tanque continúo integrado de 180 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (3) lados a muros y faldón integrado de 20 cm por (1) lados. Soportado por (3) ángulos y (2) pie amigos, con pintura electrostática color negro.
- MESÓN DE LAVAMANOS FABRICADO EN MATERIAL SÓLIDO A BASE DE RESINA POLIMÉRICA, GRANOS NATURALES y una base estructural de aglomerados de madera

impermeabilizada, de espesor variable de 1.8cm a 2.2 cm tipo Quasar y/o similar. De 2,91 x 0,55 m. Con (1) tanque continúo integrado de 200 x 35 x 14 cm, salpicadero integrado de 10 cm por (2) lados a muros y faldón integrado de 35 cm por (2) lados. Soportado por (4) ángulos y (4) pie amigos, con pintura electrostática color negro.

- MESÓN DE LAVAMANOS FABRICADO EN MATERIAL SÓLIDO A BASE DE RESINA POLIMÉRICA, GRANOS NATURALES y una base estructural de aglomerados de madera impermeabilizada, de espesor variable tipo Quasar y/o similar. De 2,94 x 0,55 m repartido en dos niveles. Nivel inferior de 2,24 x 0,55 m con (3) pozuelos integrados de 50 x 30 x 12 cm, Nivel superior de 0,70 x 0,55 m con (1) pozuelo integrado de 50 x 30 x 12 cm, salpicadero integrado de 10 y 30 cm por (3) lados a muros y faldón integrado de 20 y 40 cm por (1) lados. Soportado por (1) ángulo y (5) pie amigos, con pintura electrostática color negro.

CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA.

PUERTAS Y REJAS

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA P-2, un (1) ala batiente en lámina cold rolled calibre 18, entamborada lisa, rellena con porón (poliuretano expandido), con bastidor perimetral en tubería PTS de 40x40x2 mm. y refuerzos horizontales en tubería metálica de 40x40x2 mm., marco metálico en lámina cold rolled calibre 18. Incluye dos (2) manijas en acero inoxidable de Ø= 3/4"" L= 316 mm., cerradura de seguridad calidad yale o equivalente, cuatro (4) bisagras metálicas de taco para trabajo pesado de ½", soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color similar al existente semi mate y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. P-2 0.80/1.00 x 2.10 m. e = 15/20 cm. Un ala."
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA REJA METÁLICA DE DOS ALAS PIVOTANTES Y MONTANTE FIJO. Montante de 1,30 x 0,70 m. compuesto por un bastidor tubería metálica PTS de 80 x 40 x 2.0 mm., platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0,10 m. con una perforación circular de 3/4" en cada platina, y soldada al bastidor, una varilla lisa de 3/4" colocada horizontalmente atravesando la perforación de las platina y soldada en cada platina y al bastidor: Cada ala compuesta por un bastidor en tubería metálica PTS de 80 x 40 x 2.5 mm., platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0,10 m. con dos perforaciones circulares de 3/4" en cada platina, y soldadas al bastidor, dos varillas lisa de 3/4" colocada horizontalmente atravesando las perforaciones de las platinas y soldada en cada platina y al bastidor. Incluye cerradura de seguridad tipo Yale o equivalente calidad, tiraderas de 3/4" x 6" en acero inoxidable, falleba de piso de 6", pintura anticorrosiva, acabado en pintura esmalte tipo Pintuco o equivalente calidad, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. De 1,30 x 2,80 m.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA CORREDIZA, compuesta por un marco riel en tubería metálica en U en la parte superior y riel guía en la parte inferior anclado al piso existente, ala corrediza con bastidor en tubería rellena con porón (poliuretano expandido) en tubería PTS de 40x40x2 mm. y refuerzos horizontales en tubería metálica de 40x40x2 mm, Incluye dos (2) manijas en acero inoxidable de Ø= 3/4" L= 316 mm., cerradura de seguridad calidad yale o equivalente, soldadura, pintura anticorrosiva gris, pintura a base de aceite color similar al existente semi mate y todos los demás elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento. De 1,20 x 2,10 m.

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA REJA METÁLICA DE DOS ALAS chumaceras; Cada ala está compuesta por un bastidor en tubería PTS de 80 x 40 x 2,5 mm., platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas horizontalmente cada 0.099 m., cada ala lleva una varilla vertical de Ø 3/4 en la mitad, según diseño. Incluye pivotes superior e inferior, rodamientos para facilitar el desplazamiento, cerradura de seguridad de primera calidad tipo yale o su equivalente y falleba de piso y superior estos elementos los lleva cada ala, pintura anticorrosiva color gris, acabado en pintura esmalte color similar a las puertas existentes y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño- ver cuadro de puertas y ventanas. De 3.0 x 3,00 m
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA DE 0.50 M A 0.70 M X 1.60 M. en acero inoxidable AISI 304, calibre 20 acabado satinado. Incluye: bisagras pivotantes, paral estructural de soporte, tapa-luces, pasador recibidor, chapetas de fijación, calidad Socoda o equivalente. elementos de anclaje, pasadores en acero inoxidable, y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA-REJA. En tubería galvanizada con marco perimetral de 2" y tubos intermedios de 11/2" cada 0.12 a ejes. Incluye picaporte inferior y superior, pasador de 3/4", portacandado, bisagras de 180 grados de giro de doble tambor, gozne en platina de 4"x3/4", base alquídica de adherencia, pintura anticorrosiva y a base de aceite, anclajes y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. PR-1 1.00 x 2.10 m.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA REJA METÁLICA PIVOTANTE; Compuesta por un bastidor en tubería PTS de 80 x 40 x 2,5 mm., platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0.10 m., con una perforación de Ø=3/4" en el centro de cada platina, una varilla de Ø 3/4 colocada horizontalmente en la mitad atravesando las platinas. Incluye pivotes superior e inferior, cerradura de seguridad de primera calidad tipo yale o su equivalente, manijas en acero inoxidable de Ø=1/2" y L=0,13 m., falleba de piso y superior, base anticorrosiva y adherente, catalizador y acabado en pintura esmalte poliuretano para exteriores, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño- De 0,90 x 2,10 m
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUERTA REJA METÁLICA PIVOTANTE; Compuesta por un bastidor en tubería PTS de 80 x 40 x 2,0 mm., platinas de 1 1/2" x 3/16" colocadas verticalmente cada 0.10 m., con una perforación de Ø=3/4" en el centro de cada platina, dos varillas de Ø 3/4 colocadas horizontalmente cada tercio entre platinas. Incluye pivotes superior e inferior, cerradura de seguridad de primera calidad tipo yale o su equivalente, manijas en acero inoxidable de Ø=1/2" y L=0,13 m., falleba de piso y superior, base anticorrosiva y adherente, catalizador y acabado en pintura esmalte poliuretano para exteriores, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño- De 1,20 x 2,10 m dos alas
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE PUERTA METÁLICA DE 1,50 X 2,10M, compuesta por dos alas batientes en lámina cold rolled calibre 18, de ancho 0,50 y 1,00 m. entamborada lisa por ambas caras , bastidor de cada ala en tubería PTS de 40 x 40 x 2,0 mm., marco metálico en lámina cold rolled calibre 18, un cuerpo con visor de 0,40 x 0,70 m. en vidrio templado y/o laminado de 6 mm, con pisa-vidrios, empaque y silicona antihongos, alas rellenas con poliuretano expandido de 4 cm. para aislamiento acústico. incluye 4 tiraderas de 6" x 3/4" en acero inoxidable, ocho (8) bisagras metálicas de taco para cada ala, cerradura de seguridad de primera calidad, tipo yale o similar, falleba de piso de 5/8" y picaporte, pintura anticorrosiva, acabado en pintura base aceite color a definir, y todos los

demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, previa aprobación de la interventoría. Según diseños.

VENTANAS

- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE VENTANAS EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM., sistema 8025 de alúmina o equivalente, dividida en varios cuerpos verticales , algunos fijos y otros corredizos según diseño, alas corrediza en cristal templado de 6 mm. Marco y estructura en aluminio anodizado color natural, Incluye empaques de caucho en "U", pisa-vidros a presión, felpa, sellado del marco (interior y exterior) fondo de junta con espuma de poliolefina tipo sikarod o equivalente de Ø= 6 mm. y acabado de junta con masilla elástica de poliuretano tipo sikaflex-1a o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento. INCLUYE ALFAGIA.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE VENTANAS EN ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y CRISTAL TEMPLADO DE 6 MM, sistema 8025 de alúmina o equivalente, parte superior (1/3 parte de la altura de la ventana, aproximadamente) en celosía fija de aluminio anodizado natural, parte inferior dividida en varios cuerpos verticales, cuerpos fijos y cuerpos corredizos, según diseño, ala corrediza en cristal templado de 6 mm. Marco y estructura en aluminio anodizado color natural. Incluye: cerraduras de impacto, empaques de caucho en "U", pisa-vidros a presión, felpa, sellado del marco (interior y exterior) fondo de junta con espuma de poliolefina tipo Sikarod o equivalente de Ø= 6 mm. y acabado de junta con masilla elástica de poliuretano tipo sikaflex-1a o equivalente y todos los elementos necesarios para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento. INCLUYE ALFAGIA.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE VENTANA TIPO GUILLOTINA con lámina microperforada en aluminio anodizado natural para entrega de alimentos en restaurante escolar formada por dos naves horizontales una fija en vidrio templado de 6 mm; y una nave levadiza con lámina de aluminio microperforado ojo 3 mm. Incluye: empaques, tiraderas, pasadores metálicos galvanizados, Sikaflex y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE PROTECCIÓN MOSQUITERA para ventanas en acero inoxidable tejido liso N° 30 fijación con perfil 3/4" en aluminio y pernos y todo lo necesario para su correcta instalación.

VIDRIOS Y PERSIANAS EN ALUMINIO

- INSTALACIÓN DE MALLA MICROPERFORADA CALIBRE 18 PERFORACIÓN 6 MM, en puerta de cerramiento existente, fabricada en módulos de máximo ,60x ,60 m con ángulo y platina perimetral dobles de 1" x 1/8 “, incluye limpieza y lijada de puerta reja existente, soldadura, resanes y pintura en esmalte puerta reja existente.

MANTENIMIENTO DE CARPINTERÍA METÁLICA

- MANTENIMIENTO DE PUERTAS VIDRIERAS SISTEMA 8025. Incluye: Fijación a perfil estructural, Limpieza de perfiles, limpieza de vidrios, cambio de empaques en todo el perímetro, cambio de ruedas y guías tanto superior como inferior, instalación de manijas y topes, cambio de chapa, cambio de tornillería

REVOQUES, ENCHAPES Y PINTURAS

IMPERMEABILIZACIÓN

- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE POLIURETANO proceso que incluye: Limpieza de toda la superficie, adecuación y escarificada, tratamiento de fisuras, recubrimiento con PRIMER 171, recubrimiento VULKEM 350, aplicación acabado final, filler y Vulkem peatonal 351 y cargue y botada de Residuos de construcción y demolición
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE SISTEMA VULKEM 350NF/346 PARA TRÁFICO INTENSO Y ZONAS DE ALTO IMPACTO, incluye: escarificación mecánica para limpieza de superficie, aplicación de Primer, Vulkem 350NF, Vulkem 346 negro, Vulkem 171 Primer, Eufiller vehicular, Vulkem 346 Slate Gray, emboquillado de desagües y todo o necesario para su correcta instalación y funcionamiento.
- PINTURA Y TRATAMIENTO SINTETICO TIPO REVESTIMIENTO ACRÍLICO ANTIDESLIZANTE DE SUPERFICIE DE PLACAS RECREATIVAS Y/O MULTIPLES EN CONCRETO. Incluye: tratamiento de juntas(sellante poliuretano, mono componente de alto desempeño y movimiento, que permita la aplicación con humedad, conservando factor de forma 1:1), tratamiento de fisuras(con Eporip (A+B) y/o similar), mortero de reparación para empozamientos, nivelación de placas en concreto para espesores entre 5 y 10 mm que cumpla norma EN 1504-3, tratamiento de bordes de placa(hasta10cm de ancho), imprimación epóxica bicomponente (barrera vapor) aplicado en espesores variables de 60 a 100 micras para superficies cementosas, preparación de superficie de soporte con fondo de relleno semi elástico, revestimiento de acabado antideslizante en resina para exteriores como capa de acabado antideslizante tipo S4 (SRT>60) según normativa EN 1436 para el sistema, acabo final y de protección, con alta resistencia a la abrasión Dureza Shore A 60, agentes atmosféricos, larga durabilidad en superficies de uso frecuente y bajo mantenimiento Variación de color $\Delta E<0.8$. El sistema completo de revestimiento acrílico no debe ser inferior a 2,5 kg/m². Incluye marcación de disciplinas deportivas del escenario (polideportivo) de conformidad con la ficha técnica del proveedor del sistema. El sistema es en dispersión acuosa y cargas seleccionadas de acuerdo con las fichas técnicas del proveedor en pistas en superficie dura (tenis, placas polideportivas, baloncesto, voleibol, microfutbol). Colores, diseños y logos personalizados definidos por el SEDM. El (los) producto(s) deberá(n) ser aprobado(s) de manera previa por interventoría y/o SEDM. La aplicación debe ser realizada por personal avalado por el proveedor del material instalado. Incluye todo lo necesario para su correcta aplicación y funcionamiento. Este tratamiento no reemplaza el sistema de impermeabilización. La demarcación se pagará por su respectivo ítem.
- RECONSTRUCCIÓN DE CORTAGOTERAS EN REVOQUE PARA BORDES DE LOSA. Incluye demolición del corta gotera existente, preparación de la superficie con elementos y aditivos de fijación (clavera de acero de 1"), equipos y todo lo necesario

ENCHAPES EN BALDOSÍN

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARED 30 X 60 CM, ENCHAPE RECTIFICADO, PASTA BLANCA DE CORONA O SIMILAR Incluye: Adhesivo cerámico Pegacor y/o Equivalente, lechada, varilla tipo wing en aluminio anodizado blanco en esquinas y cambio de dirección y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas en la parte externa y en la parte interna se colocar una pieza en el mismo material que se está instalando, formando ángulos de 45 grados chaflan (ancho pieza 8,5 cm,) (para restaurantes).
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN CERÁMICA BLANCA DE 0,30 X 0,60 M. Mas faja superior en cerámica color de 0,16 cm. Incluye: Adhesivo cerámico Pegacor y/o

Equivalente, lechada, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas h=1,84 m.

PINTURA

- PINTURA A BASE DE AGUA, VINILO DE PRIMERA CALIDAD SOBRE PINTURA EXISTENTE, TRES MANOS, incluye resanes, con estuco plástico tipo Plastestuco o similar diluido en agua proporción 1:2, adecuación de la superficie a intervenir, (rasqueteada o rutiada), hasta obtener una superficie pareja y homogénea Color a definir, según aprobación de la interventoría.
  - Vinilo en cielos pintura existente.
  - Vinilo en muros pintura existente.
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ACRILTEX para baños y cocinas, de primera calidad, sobre pintura existente, tres manos, incluye resanes y preparación de la superficie a intervenir, (rasqueteada o rutiada). Color por definir, aprobado por la interventoría.
  - En Muros y cielos.
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ACRÍLICA PARA EXTERIOR (HIDRO REPELENTE) TIPO CORAZA, para exteriores, diluido en agua, color a definir, aprobado por la interventoría. Incluye Sellomax
  - Para mampostería nueva
  - Para muros revocados
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO CORAZA ACRÍLICA PARA EXTERIOR (hidro repelente), DE PRIMERA CALIDAD SOBRE PINTURA EXISTENTE, incluye adecuación de la superficie, resanes, tres manos, color a definir, aprobado por la interventoría.
  - - Coraza en muro y/o zócalos
- PINTURA A BASE DE ACEITE, PARA ZÓCALO H = 1 M, sobre muros revocados, color a definir, aprobado por la interventoría. Incluye: preparación de la superficie
- PINTURA A BASE DE ACEITE EN MALLA ESLABONADA. Incluye preparación de la superficie. Color para definir, aprobado por la interventoría.
  - Para malla protectora de ventanas (ambas caras)
  - Para malla eslabonada; incluye parales (ambas caras)
- PINTURA PARA PASAMANOS METÁLICOS EXISTENTES con varios diseños en platinas, en tubería estructural, en varilla lisa. Incluye: retiro de la pintura existente, preparación de la superficie, pintura anticorrosiva y pintura de acabado base aceite, de altura variable
- PINTURA ACRÍLICA DE PASAMANOS DE LÁMINA GALVANIZADA plana y/o microperforada, color a definir por la SEDM, incluye: materiales, anticorrosivo, pintura (las manos necesarias para una superficie homogénea) y todo lo necesario para su correcta aplicación.
- PINTURA ACRÍLICA DE ELEMENTOS METÁLICOS DE LÁMINA GALVANIZADA plana y/o microperforada, color a definir por la SEDM, incluye: materiales, anticorrosivo, pintura (las manos necesarias para una superficie homogénea) y todo lo necesario para su correcta aplicación.
- PINTURA ACRÍLICA DE PUERTAS Y/O VENTANAS DE CELOSÍA EN LÁMINA COLOR POR DEFINIR POR LA SEDM, a una cara. Incluye: anticorrosivo, pintura (las manos necesarias para una superficie homogénea) y todo lo necesario para su correcta aplicación.
- PINTURA EN ACEITE PARA CERCHAS Y/O CORREAS METÁLICAS DE 0,40 M DE ALTURA 0,25 CM DE ANCHO conformada por tres varillas longitudinales de 5/8" y celosías

o travesaños de 1/2", incluye preparación de la superficie, pintura anticorrosiva donde se necesario.

- PINTURA DE PUERTAS METÁLICAS ESMALTE TIPO PINTUCO O EQUIVALENTE, color a definir por la interventoría y/o supervisión. Incluye ambas caras de alas, marco y demás elementos que componen la puerta.
- PINTURA A BASE DE ACEITE PARA CERRAMIENTO EN TUBERÍA GALVANIZADA DE 2" colocada cada 10 cm a eje. Color para definir, aprobado por la interventoría. Incluye: pintura anticorrosiva donde sea necesario su medida será el m2 considerando ambas caras

PISOS

- CONSTRUCCIÓN DE FAJAS DE REVOQUE CON MORTERO 1:4:0,25 (cemento, arena, cal) de ancho variable de 10 a 50 cm, en mortero 1:4; Incluye ranuras, filetes y dilataciones.
- REVOQUE IMPERMEABILIZADO 1:4:0,25 (cemento, arena, cal hidráulica) para muros exteriores hasta 4,50 m. muros baños. Incluye: Sika -1 o similar, ranuras, filetes y dilataciones
- SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO PLÁSTICO PARA EXTERIOR, para muros fachadas y restaurantes. Incluye, ranuras, filetes y dilataciones
- RECONSTRUCCIÓN DE CORTA-GOTERAS EN REVOQUE PARA BORDES DE LOSA. Incluye demolición del corta-goteras existente, preparación de la superficie con elementos y aditivos de fijación (clavera de acero de 1"), equipos y todo lo necesario.

ENCHAPES EN BALDOSÍN

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARED 30 X 60 Cm, enchape rectificado, pasta blanca de Corona o similar. Incluye: pegacor, concolor, varilla tipo wing en aluminio anodizado blanco en esquinas y cambio de dirección y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas en la parte externa y en la parte interna se colocará una pieza en el mismo material que se está instalando, formando ángulos de 45 grados chaflan (ancho pieza 8,5 cm,) (para restaurantes).
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN CERÁMICA BLANCA DE 0,30 X 0,60 m.+ faja superior en cerámica color de 0,16 cm. Incluye: pegacor, lechada, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación. las esquinas deben ser colilladas h=1,84 m.

PISOS

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RECEBO CON SUBBASE GRANULAR e=5 cm compactado.
- CONSTRUCCIÓN DE PISO EN CONCRETO DE 21 MPA PREPARADO EN OBRA, Incluye juntas de dilatación y acabado como lo determine la interventoría.
  - De espesor 0,10m.
- CONSTRUCCIÓN DE PISO EN CONCRETO DE 21MPA PREPARADO EN OBRA, ESPESOR DE 0,08 m, modulado 2,0m x 2,0m. Incluye suministro y transporte de los materiales, Plastocrete DM o equivalente, malla electrosoldada D-84, juntas inducidas de 5 x 5 mm con cortadora de piso, sellador elástico de poliuretano tipo Sikaflex 1CSL o equivalente hasta una profundidad de 5mm, limpieza de la junta, cinta de enmascarar de 3/4", acabado liso pendientado y llaneado, curado, protección hasta la entrega final y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño y medidas establecidas en planos.

- CONSTRUCCIÓN DE GRADERÍAS Y/O ESCALAS SOBRE TERRENO EN CONCRETO DE 21 MPA preparado en obra. e=0.08 m. Incluye: entresuelo en piedra e=0.15 m. y 0.05 m. de gravilla limpia compactada, ancho de la huella 0,60 m. y 0,40 m. de contrahuella, formaleta en tríplex de 19 mm. para acabado a la vista, biseles en los vértices, protección y curado, la medida para su pago se hará en proyección horizontal

PISO TRÁFICO COMERCIAL GENERAL

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICA TIPO MIKONOS DE 33,8 MM. X33,8 MM. color a definir en obra, para unidades sanitarias y restaurantes, incluye mortero de nivelación 1:5 y pegacor.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBAS EN CERÁMICA TIPO MIKONOS DE 33,8 MM. X7 MM. color a definir en obra, para unidades sanitarias y restaurantes, incluye pegacor.
- SUMINISTRO Y VACIADO DE GUARDAESCOBAS MEDIA CAÑA EN MORTERO 1:3 DESARROLLO DE 20 Cm, incluye varilla de dilatación.
- SUMINISTRO Y VACIADO DE GUARDAESCOBAS MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO No 1 DESARROLLO DE 20 CM, incluye varilla de dilatación.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN BALDOSA DE GRANO NO.1-2 DE 30 X 30 CM., ESPESOR 23 MM, para uso intenso de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849, incluye varilla de dilatación en plástico de 4 mm, en cuadriculas de 2,10 x 2,10 m., lechada, destroncada , pulida, brillada en el sitio, mortero de pega 1:4, protección de muros, puertas y desagües, polietileno en primer nivel, cera polimérica liquida, para el mortero de primer nivel agregar 3 % de cal del peso del cemento . Según los espacios la interventoría entregara el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. Color azul y/o verde.
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN BALDOSA DE GRANO NO.1-2 DE 30 X 30 CM. ESPESOR 23 MM, para uso intenso de primera calidad aprobada por la interventoría que cumpla la norma NTC 2849, incluye varilla de dilatación en plástico de 4 mm, en cuadriculas de 2,10 x 2,10 m., lechada, destroncada, pulida, brillada en el sitio, mortero de pega 1:4, protección de muros, puertas y desagües, polietileno en primer nivel, cera polimérica liquida, para el mortero de primer nivel agregar 3 % de cal del peso del cemento. Según los espacios la interventoría entregara el diseño en tapetes o franjas combinando los colores (máximo dos colores). Los ensayos que se requieran serán por cuenta del contratista y las muestras se escogerán del material puesto en obra. Color blanco y/o habana.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GUARDA ESCOBA EN GRANITO No 1, h= 7.5 cm, tableta de 30x7.5 cm., biselada, incluye todo lo necesario para su correcta instalación.
- PULIDA Y BRILLADA DE PISO EN BALDOSA GRANO EXISTENTE. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento.

CUBIERTAS

- CONSTRUCCIÓN DE TECHO EN TEJA DE BARRO. El contratista calculara la estructura para una carga de 210 kg/m2 se requiere diseño estructural y memorias con previa aprobación de la interventoría, incluye: alfardas de sección 21/2"x6" comerciales, solera 21/2"x 6" anclada a la viga de amarre con varilla cada 1.5 m las alfardas y soleras en abarco rojo de primera calidad, cepilladas, canteadas, inmunizadas con Merulex o similar y barnizadas, que cumplan las secciones mínimas para evitar pandeos, tablilla de pino ciprés machihembrada de primera calidad libre de pasador 8 mm de espesor, viragüe y carboncillo,

madera con textura y color homogéneo, pulida, inmunizada y barnizada. Impermeabilización con manto asfaltico Imperpoliester irrompible de 1,5 mm. de 185 gr/cm2 tipo Proim o equivalente y elementos complementarios según normas, teja de barro a máquina, la teja pegada con mortero 1:4 y colocación de mezcla en los remates, emboquillado y caballete, la medida para el pago se hará en proyección horizontal.

- REPARACIÓN DE TECHO EN TEJA DE BARRO. Incluye: retiro de manto existente si es necesario, retiro de teja existente, reinstalación de esta, suministro y colocación de teja (del 20%), tablilla (del 20%), impermeabilización con manto de 3mm, fibra de vidrio, barniz en tablilla cambiada, mortero 1:4 para fijación de teja, emboquillado, remates y en caballete cargue y botada de Residuos de construcción y demolición, medido en proyección horizontal para su pago.
- REPARACIÓN DE TECHO EN TEJA DE BARRO. Incluye: retiro de manto existente si es necesario, retiro de teja existente, reinstalación de esta, suministro y colocación de teja (del 20%), tablilla (del 20%), impermeabilización con manto asfaltico Imperpoliester irrompible de 1,5mm.185gr/cm2 tipo Proim o equivalente, barniz en tablilla cambiada, mortero 1:4 para fijación de teja, emboquillado, remates y en caballete cargue y botada de Residuos de construcción y demolición, medido en proyección horizontal para su pago.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA SIN TRASLAPO EN ACERO GALVANIZADO tipo Standing Seam de Acesco o equivalente, de 1½"(38.1 mm.), calibre 26, sistema sencillo. Incluye Clips de fijación, tornillos y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño de cubierta.
- REPARACIÓN DE TECHO EN TEJA DE BARRO. Incluye: retiro de manto existente si es necesario, retiro de teja existente, reinstalación de esta, suministro y colocación de teja (del 20%), tablilla (del 100 %), impermeabilización con manto asfaltico Imperpoliester irrompible de 1,5mm.185gr/cm2 tipo Proim o equivalente, barniz en tablilla cambiada, mortero 1:4 para fijación de teja, emboquillado, remates y en caballete cargue y botada de Residuos de construcción y demolición, medido en proyección horizontal para su pago.

CIELOS EN FIBROCEMENTO Y DRYWALL

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO SUSPENDIDO CON JUNTA INVISIBLE PLACA SUPERBOARD de e= 6 mm. Incluye: estructura de soporte, dilatación intermedia, dilatación perimetral en Z, cintas, masillas resanes y pintura Acriltex
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO SUSPENDIDO CON JUNTA INVISIBLE PLACA SUPERBOARD DE E= 6 MM. Incluye: estructura de soporte, dilatación intermedia, dilatación perimetral en Z, cintas, masillas resanes y pintura epóxica
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANOA EN U EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24 moldurada, grafada y soldada en las uniones, desarrollo 1,00 m., incluye: embudos, boquillas, tapas, ganchos de fijación, pintura anticorrosiva verde y de acabado color a definir por interventoría, y todos los elementos para su correcta fijación.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANOA EN L EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24, grafada y soldada en las uniones, desarrollo 1,00 m., incluye aplicación de pintura base epoxi-poliamida (de Pintuco o similar), anticorrosivo verde y pintura de acabado final, tragantes y fajas de mortero de fijación y todos los elementos para su correcta fijación.
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RUANAS EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24, incluye mortero, pintura anticorrosiva y a base de aceite, desarrollo 33 cm., pestaña de 5 cm. Canchada de muro, faja en revoque impermeabilizado con filete y todo lo necesario para su correcta instalación.

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TEJA TERMOACÚSTICA CON ALMA DE ACERO RECUBIERTA (ASA/ACERO/XPE) con protección UV, con aislamiento térmico y acústico. Incluye: amares y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEJA TERMOACÚSTICA UPVC BLANCO, DE 2MM de espesor, incluye tornillo autoperforante de cabeza hexagonal y arandela de neopreno, Clip fijador metálico, Dilatador térmico en caucho EPDM, según diseño medido en proyección horizontal para su pago.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN EN SUPERBOARD 10MM 2 CARAS, con un espesor de Aprox. de 10 cm (ancho del perfil más espesores de placa). Incluye estructura metálica para armado y soporte parales separados a 60 cm, perfiles esquineros, placa de superboard de 10mm, cinta en fibra de vidrio de 5 cm., tornillería de 6x1", masilla, acabado en vinilo tipo 1 (acabado tipo 4 según normas necesarias hasta obtener una superficie pareja y homogénea), y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRAGANTE DOBLE 4". Incluye Wash primer y acabado en el mismo material de la canoa, los accesorios verticales después de la tee o codo de la tubería horizontal de aguas lluvias hasta la canoa. Estos deberán estar correctamente pegados usando limpiador y soldadura apropiados y soldados correctamente a la canoa, sin presentar fugas, fisuras o cualquier otra clase de anomalía. Incluye además las perforaciones (canchas) de paredes o pisos que lo requieran incluyendo cargue, transporte y botada de Residuos de construcción y demolición en botaderos oficiales o donde indique la interventoría.

OBRAS VARIAS.

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PISO EN TABLILLA MACHIHEMBRADA DE 1,8 CM. DE ESPESOR, 10 cm. de ancho, el entablillado superior y frontal serán tablilla de zapan machihembrado. Incluye: fijación con tornillo para madera, endamado en la misma madera que se está instalando , inmunizada, pulida, base tapa poros y acabado en Vitriflex tres manos , la parte frontal y escalas se hará con el mismo tipo de madera del acabado y su borde superior rematara en moldura , el remate contra muros tendrá guarda escobas de h= 10cm del mismo tipo de la madera , además incluye : retiro de piso existente , cargue y botada de Residuos de construcción y demolición , su medida para pago será cinta pegada
- SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE JUEGO INFANTIL MODULAR EN MADERA ROLLIZA DE PINO PÁTULA INMUNIZADA por el sistema vacío-presión con sales CCA. Compuesto por 4 torres con techo, 1 columpio doble, 2 deslizaderos de 2,40 m. en fibra de vidrio ,1 escalera en madera, 1 red araña, 1 puente colgante de 2,00 m. con pasamanos, 1 pasamanos, 1 barra fija, 1 modulo acrobático y un tubo túnel en fibra de vidrio. Incluye ensambles metálicos, excavaciones necesarias para la instalación, concreto de 21 MPa. necesario para asegurar estructura, cargue y botada de Residuos de construcción y demolición y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. (Ver ref. parque fortaleza de Maderinco)

CONSTRUCCIÓN DE FILTROS

- CONSTRUCCIÓN DE FILTRO CON MATERIAL GRANULAR DE 1½" INCLUYE GEOTEXTIL NO TEJIDO 1600, cañuela inferior en concreto de 21 MPa preparado en obra, esmaltado, tubería PVC Ø=4" corrugada. H=0,80 m ancho =0.50 m., no incluye excavación.

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE JUEGO DE SOPORTES INTEGRADOS PARA BALONCESTO, MICROFUTBOL Y VOLEIBOL incluye tablero en fibra de vidrio, aros, malla en nylon para baloncesto malla metálica ojo 5 cal. 10 para portería de microfutbol y anclaje de tubos en concreto, malla de fibras sintéticas para voleibol y soportes según normas de Coldeportes,
- MANTENIMIENTO DE JUEGO INTEGRADO (MICRO Y BALONCESTO), incluye: Retiro de malla metálica, varilla y soldadura con pulidora, suministro e instalación de malla metálica tipo cabaña cal. 10 ojo N°5, varilla de Ø1/4" para coser la malla, soldadura 60/11 en cordones completos y no puntos de soldadura, retiro de pintura y preparación de la superficie , una mano de base Wash Primer, utilización de cepillo de cerdas duras y/o papel de lija), preparación de la superficie , suministro y aplicación de anticorrosivo cromato de zinc , pintura esmalte a dos manos a satisfacción de la interventoría para la tubería y ángulos existentes. Para la malla nueva suministro y aplicación de base Wash primer, y suministro de aplicación de pintura gris plata. Utilización de cepillo de cerdas duras y/o papel de lija, aplicación pintura base de aceite (2 manos) y suministro de tableros en fibra de vidrio, aro y malla en nylon para el aro
- CONSTRUCCIÓN DE PLACA POLIDEPORTIVA CON CORDÓN DE CIERRE VACIADO MONOLÍTICAMENTE DE 0,30 X 0,10 M. según diseño en concreto de f'c=21 MPa preparado en obra. de 0,08 m. de espesor. Incluye: 0,15 m. de base granular tamaño máximo 11/2" según norma Área metropolitana compactado al 98 % mínimo del Proctor modificado por medios mecánicos, plástico de alta densidad, malla electrosoldada tipo D - 106, juntas de dilatación, demarcación con pintura tipo tráfico (tres juegos), formaleta, protección y curado. (vaciado alternado en placas de 2 x 3 máximo)
- DEMARCACIÓN DE PLACA POLIDEPORTIVA PARA BALONCESTO, VOLEIBOL Y MICROFUTBOL con pintura caucho clorada y/o tipo tráfico según norma de Coldeportes.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MUEBLE UNIDAD PARA LABORATORIO TOTALMENTE EN ACERO INOXIDABLE AISI304. Torre compuesta por cubierta superior con pozuelo soldado a esta, de dimensiones 390*470*180mm, perforaciones para dos salidas de gas con llave tipo mariposa, grifería metálica cuello de ganso. El mueble inferior: Puerta frontal y llave incorporan las cajas eléctricas así: dos tomas eléctricas para 110v y dos tomas eléctricas para 220v según normatividad, laterales, división interior para electricidad y gas, puerta posterior removible. Dos mesas móviles fabricadas totalmente en acero inoxidable AISI304 cal16 cubierta y entrepaño, patas tubulares de 11/2" con ruedas de poliuretano de alta densidad para trabajo pesado y freno de 32" de diámetro, amarres longitudinales. Dimensiones totales: Torre 500mm. de frente, 690mm. de fondo, y 860 mm. de alto. Mesas cada una de 1200*690mm de ancho y 860 mm de alto cada una. Igualmente incluye: Kit sifón pozuelo, canastilla metálica, abasto metálico, todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

SOPORTES PARA MINUSVÁLIDOS

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTE PARA MINUSVÁLIDOS EN ACERO INOXIDABLE 304 DE 11/4” anclado a la pared, de 18" (46 cm) de largo
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DIVISIÓN PARA ORINALES EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 acabado satinado, incluye: chazos y tornillos de fijación. De 0,96 x 0,46 m.
- SUMINISTRO DE PELÍCULA CONTROL SOLAR GRADO DE REDUCCIÓN DEL 77%, reducción rayos ultravioleta del 99%, reflejo energía solar del 31%, transmisión de luz del

21%, eficiencia de luminosidad del 55%, incluye limpieza del vidrio, andamios de carga y todo lo necesario para su correcta instalación.

- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TAPA PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DILATACIÓN EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 18, longitud de desarrollo 20. Incluye: fijación con perno expansivo de 1/4" x 13/8" cada 40 cm. aun solo lado adherente (Wash primer) , pintura de acabado tipo Pintulux
- DESOBSTRUCCIÓN DE TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS Y/O AGUAS LLUVIAS. Por medios mecánicos (gusano eléctrico) para tuberías hasta 4 pulgadas. Incluye informe estado y recomendaciones
- DESOBSTRUCCIÓN DE TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS Y/O AGUAS LLUVIAS. Por medios mecánicas (gusano eléctrico) para tuberías de diámetro mayor a 4 pulgadas. Incluye informe estado y recomendaciones
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE AVISOS DE SEÑALÉTICA EN LÁMINA GALVANIZADA calibre 18 con medidas de 25cmX17cm, cortados en forma irregular de acuerdo con el diseño entregado por la SEDM, con pintura electroestática según diseño personalizado con impresión directa full color y braille a solo 1 cara.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÉDULAS INSTITUCIONALES en lámina galvanizada de calibre 24, con vinilo adhesivo laminado, según diseño de la SEDM de 2.10m de longitud x 1.10m de altura, incluye todos los materiales necesarios para su correcta instalación.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CÉDULAS INSTITUCIONALES EN LÁMINA GALVANIZADA de calibre 24, con vinilo adhesivo laminado, según diseño de la SEDM de 1.50m de longitud x 1.10m de altura, incluye todos los materiales necesarios para su correcta instalación.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LETRAS PARA NOMBRES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS en mayúscula sostenida, de 20 cm de altura, en lámina cold rolled calibre 20, con tipo de letra Arial black, pintura electroestática color negro brillante. Incluye: perforaciones para instalación, anclajes epóxico, topes de 4cm, resanes donde sea necesario y/o todos los elementos para su correcta instalación.
- SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TILDES, PUNTOS, COMAS, APOSTROFES Y DEMÁS CARACTERES ESPECIALES para nombres de instituciones educativas, de 71x41mm en lámina cold rolled calibre 20, con tipo de letra Arial black, pintura electroestática color negro brillante. Incluye: perforaciones para instalación, anclajes epóxicos, topes de 4cm, resanes donde sea necesario y/o todos los elementos para su correcta instalación.

INSTALACIÓNES ELECTRICAS

BANDEJAS PORTACABLES, CANALETAS Y DUCTOS

- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 1" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación
- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 3/4" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación
- Suministro, transporte e instalación de tubería PVC 1/2" por piso y/o muro. Incluye obra civil, excavación y/o demolición, lleno y/o resane, botada de escombros, pega PVC, curvas, uniones, adaptadores y demás elementos necesarios para su correcta instalación

- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1-1/2". Incluye adaptadores, uniones, curvas, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1". Incluye adaptadores, uniones, curvas, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 3/4". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica EMT 1/2". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica IMC 3/4". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tubería metálica IMC 1/2". Incluye adaptadores, uniones, grapas doble ala, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de BANDEJA PORTACABLE enmallada galvanizada de 20X5,4 cm. Incluye soporte peldaño o ménsula, varilla roscada, anclajes, uniones, curvas, puesta a tierra en cable desnudo No. 8AWG, marcación y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de BANDEJA PORTACABLE enmallada galvanizada de 10X5,4 cm. Incluye soporte peldaño o ménsula, varilla roscada, anclajes, uniones, curvas, puesta a tierra en cable desnudo No. 8AWG, marcación y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de canaleta metálica pintada con división de 12x5cm. Incluye tapa atornillada, curvas, derivaciones, elementos de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA PLÁSTICA PVC BLANCA para TOMA DOBLE/SW1/SW2. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA LISA PLÁSTICA PVC 2x4/4x4 BLANCA para caja plástica/metálica 2x4/4x4. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

CAJAS Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS

- Suministro, transporte e instalación de caja metálica fondo madera 30x30x15cm con chapa, calibre 22, pintada, instalada en muro. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja metálica 20X20X15cm, de sobreponer, con tapa abisagrada, calibre 20, fondo metálico y pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja metálica 12X12X5cm, de sobreponer, con tapa atornillada (tapa lisa/tapa toma/tapa suiche), calibre 20, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de caja a prueba de intemperie 2"x4", de aluminio inyectado a presión, Rosca NPT para usarse con tubo Conduit EMT e IMC de 1/2", de

sobreponer, con tapa ciega con empaque a prueba de intemperie, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

- Suministro, transporte e instalación de caja a prueba de intemperie 2"x4", de aluminio inyectado a presión, Rosca NPT para usarse con tubo Conduit EMT e IMC de 3/4", de sobreponer, con tapa ciega con empaque a prueba de intemperie, pintura electrostática gris. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de tablero de 24 circuitos Bifásico/Trifásico, 4H/5H, 120/240V con espacio para totalizador, para breaker enchufable, con puerta y chapa, de lámina cold rolled con aplicación de pintura electrostática: Blanco RAL 9003, barraje en cobre de 225A, barra de neutro y barra de tierra. Instalado en muro. Incluye accesorios de fijación, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Debe tener certificación RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de tablero de 6 circuitos monofásico 3H, 120V con puerta y chapa, para breaker enchufable, de lámina cold rolled con aplicación de pintura electrostática: Blanco RAL 9003, barraje en cobre de 75A, barra de neutro y barra de tierra. Instalado en muro. Incluye accesorios de fijación, marcación y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Debe tener certificación RETIE.
- Retiro de instalaciones y elementos eléctricos existentes. Incluye el reintegro donde la interventoría/supervisión lo indique.
- Traslado de protecciones monopolares/bipolares 20-50A. Incluye: identificación y marcación de circuitos trasladados y todos los elementos necesarios para su correcta reinstalación.
- Inspección y diagnóstico para planear intervención de infraestructura eléctrica y/o adecuación de redes eléctricas ante fallas de energía y emergencias que afecten la continuidad del servicio. Incluye: diagnóstico, identificación de circuitos, restablecimiento del servicio de energía, reencendido de equipos, corrección/aislamiento de fallas. No incluye suministro de materiales.

SALIDAS DE ENERGÍA E ILUMINACIÓN

- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V, en tubería EMT, con tapa tipo intemperie. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato con tapa tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 20A, 125V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 20A, 125V, en tubería EMT, con tapa tipo intemperie. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm, aparato con tapa resorte tipo intemperie, conectores

tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.

- Suministro, transporte e instalación de SALIDA eléctrica para TOMACORRIENTE doble con tierra aislada color naranja, 15A, 125V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de Salida eléctrica para tomacorriente doble con tierra aislada color naranja, 125V, 15A en canaleta metálica. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, tapa troquelada para canaleta 12x5cm/11x5cm, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. NO Incluye canaleta.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para plafón cerámico 120V, E27, en tubería EMT. Incluye: Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm, plafón cerámico, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para iluminación 120V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para iluminación 120V, en tubería IMC 1/2". Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja a prueba de INTEMPERIE inyectada en aluminio 2"x4" con tapa con empaque tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para iluminación 120V, en tubería IMC 3/4". Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja a prueba de INTEMPERIE inyectada en aluminio 2"x4" con tapa con empaque tipo intemperie, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para switch sencillo, 15A, 120V, en tubería EMT. Incluye: 3m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de salida eléctrica para switch doble, 15A, 120V, en tubería EMT. Incluye: 4m de cable de cobre 1xNº12 AWG Libre de halógenos (HF) y Resistente a la llama (FR), marcación, caja metálica 12x12x5cm con tapa, aparato, conectores tipo resorte y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería.
- Suministro, transporte e instalación de Tapa tipo intemperie plástica para tomacorriente doble. Incluye: todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tomacorriente.
- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 15A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.

- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con polo a tierra color blanco, 20A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de TOMACORRIENTE doble con tierra aislada color naranja, 15A, 125V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de switch sencillo, 15A, 120V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de switch doble, 15A, 120V. Incluye: aparato con tapa y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. No incluye tubería ni caja ni cableado.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA PLÁSTICA PVC BLANCA para TOMA DOBLE/SW1/SW2. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de TAPA LISA PLÁSTICA PVC 2x4/4x4 BLANCA para caja plástica/metálica 2x4/4x4. Incluye accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

PROTECCIÓNES ELÉCTRICAS Y CONTACTORES

- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 1x20A, Icc=10kA, 120/240V, Certificado UL SWD.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable de 1x30/40/50A, Icc=10kA, 120/240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 2x20/30A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 2x40/50A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro e instalación de interruptor (breaker) termomagnético enchufable 3x20/30/40/50A, Icc=10kA, 240V, Certificado UL.
- Suministro, transporte e instalación de Interruptor Termomagnético en CAJA MOLDEADA 3x20/30/40/50/60/80/100A, Icu=25KA, 240V, Ics=50%Icu, Normas IEC 60947-2, UL508, NEMA-AB1, RoHS. Incluye accesorios de fijación y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

CABLEADO ELÉCTRICO

- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 3xNo12 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 4xNo12 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 3xNo10 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 3xNo8 AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.

- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo12 AWG, Libre de halógenos (HF), resistente a la llama (FR), 90°C. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo8AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo6AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre 1xNo4AWG THHN/THWN, 90ºC. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable de cobre encauchetado 3xNo16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), 90ºC. Incluye accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE.
- Organización de aparatos y cableados varios existentes en canaletas 11x5/12x5 cm y/o organización de canaletas 11x5/12x5, troqueles y soportes. Incluye todos los elementos necesarios para realizar ajustes y fijaciones. No incluye suministro de canaleta ni aparatos.

LUMINARIAS, REFLECTORES Y LÁMPARAS

- Suministro, transporte e instalación de luminaria industrial tipo hermética, con tubo LED difusor en policarbonato, 2x18W T8. Chasis en policarbonato resistente al impacto, 6500°K, 3600lm, IRC=70, 40.000 Horas - L70, IP=65, IK=06, 36W, 100-240V 50/60Hz. Incluye tubos Led de policarbonato, elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria tipo Panel LED, con LED SMD y difusor opalizado PMMA, 40W. Chasis en aluminio, 6500°K, 3200lm, IRC=80, 35.000 Horas - L70, IP=20, 40W, 100-277V 50/60Hz, 1195x295x10mm. Incluye elementos de fijación (para descolgar, adosar o suspender), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo reflector 100W para interiores o exteriores, con soporte metálico para instalar sobrepuesto y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio extruido resistente a la humedad, 6500°K, 10000lm, IRC=70, 30.000 horas - L70, IP=65, 100-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED tipo reflector 150W para interiores o exteriores, con soporte metálico para instalar sobrepuesto y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio extruido resistente a la humedad, 6500°K, 15000lm, IRC=70, 30.000 horas - L70, IP=65, 100-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para descolgar o adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED Wallpack 30W para uso exterior, con ángulo de inclinación ajustable y driver integrado en la luminaria. Chasis en aluminio inyectado a presión, resistente al impacto y la intemperie, 4000°K, 4050lm, IRC>80, 50.000 horas - L70, IP=65, IK=08, 120-277V 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para adosar), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de tubo LED en policarbonato con acabado opalizado. T8, 6500°K, 1800lm, IRC=80, 40.000 horas - L70, 100-277V, 50/60Hz, ciclos de conmutación: 40.000. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Retiro y Reinstalación de luminaria existente. Incluye el chequeo del buen funcionamiento, limpieza, 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), elementos de fijación, prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Retiro de luminaria existente. Incluye el reintegro donde indique la interventoría dentro de la ciudad de Medellín y los elementos necesarios para su desinstalación. No incluye reparación, ni chequeo, ni reinstalación.
- Reforma de luminaria fluorescente existente a LED. Incluye limpieza de la lámpara, cambio de sockets, 2 tubos LED en policarbonato con acabado opalizado, 6500°K, 1800lm, IRC=80, 40.000 horas - L70, 28 x 1213mm, 100-277V 50/60Hz, ciclos de conmutación: 40.000. Incluye adecuación a sistema energético 110V, accesorios de fijación, 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y demás accesorios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de luminaria LED hermética modular de 36W. Con difusor en policarbonato opalizado, 6500°K, 4500lm, IRC=80, 50.000 Horas - L70, IP=65, IK=05, 100-277V, 50/60Hz. Incluye elementos de fijación (para descolgar o sobreponer), 1m de cable encauchetado 3x16 AWG PVC Retardante a la llama (FR) Resistente a la intemperie (SR), prensa estopa para salida de cables hacia luminaria, conectores tipo resorte y los demás accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento

PUESTA A TIERRA, APANTALLAMIENTO Y ACONDICIONADORES DE TENSIÓN

- Suministro e instalación de ACONDICIONADOR DE TRABAJO PESADO Mono / Bifásico o Bifilar a 120/240 Vac de 10kVA-10kW: Transformador de aislamiento tipo seco. Supresor de transientes de entrada. Taps internos para ajuste de voltajes de entrada. Salida configurable monofásica o bifásica. Cerramiento IP20. Refrigeración natural (AN) para servicio continuo. Factor de potencia 1. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- MANTENIMIENTO PREVENTIVO ACONDICIONADOR DE 12/15/20KVA: Incluye Chequeo de Aislamiento, Chequeo supresor de transientes (DPS), Limpieza de gabinete interior y exterior, Revisión parte activa, Baño de barniz eléctrico, Verificación filtro de voltaje de entrada (varistores y condensadores), Chequeo de accesorios del Acondicionador.

REDES DE VOZ Y DATOS

- Suministro, transporte e instalación de patch cord Categoría 6A S/FTP de 0.9m, color rojo/azul.

- Suministro, transporte e instalación de patch cord Categoría 6A S/FTP de 1.5m, color rojo/azul.
- Suministro, transporte e instalación de salida sencilla de voz/datos RJ- 45 Cat. 6A, en tubería EMT. Incluye caja metálica 12x12x5cm, Jack de voz/datos, faceplate sencillo, marcación, certificación cableado-estructurada voz/datos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro, transporte e instalación de salida doble de voz y datos RJ- 45 Cat. 6A, en canaleta metálica. Incluye tapa troquel en lámina metálica, jacks de voz y datos, faceplate doble, marcación, certificación cableado estructurado voz y datos, y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Suministro e instalación de Cable UTP CAT 6A, 4P, COLOR GRIS, 3P VERIFIED TO ANSI/TIA-568-C.2 & ISO/IEC 11801, RoHS COMPLIANT. Incluye marcación y correas de amarre.
- Retiro de instalaciones y elementos de la red de Voz y datos existentes incluye el reintegro donde la interventoría lo indique.
- Suministro, transporte e instalación de Switch de comunicaciones Instant On, 48 puertos RJ-45, PoE, 10/100/1000 Mbps, con detección automática, 370W de PoE Clase 4, 4 puertos SFP+ 1/10GbE
- Suministro, transporte e instalación de Switch de comunicaciones Instant On, 24 puertos RJ-45, PoE, 10/100/1000 Mbps, con detección automática, 370W de PoE Clase 4, 4 puertos SFP+ 1/10GbE
- Suministro, transporte e instalación de Patch panel metálico, 24 puertos, 1UR, RJ45. Incluye 24 Jack categoría 6A UTP.
- Suministro, transporte e instalación de Organizador horizontal de cable UTP, 2UR
- Suministro, transporte e instalación de ACCESS POINT, (1) GbE RJ45 port, Ethernet, Bluetooth, PoE, 44—57V DC, 13W, 802.11a/b/g WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3), VLAN 802.1Q. Incluye elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de Rack de pared abatible 60x60x60, 12UR. Incluye Ventilador rack 12x12cm, Multitoma grado Hospital, 12 servicios, protección contra sobrecarga, 15A, elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.
- Suministro, transporte e instalación de soporte metálico tipo Ménsula. Incluye elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.

SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS DE BOMBEO DE AGUA

- Mantenimiento preventivo y correctivo de motobomba de sistema de bombeo de agua de red hidrosanitaria. INCLUYE Mantenimiento y puesta en servicio de 1 MOTOBOMBA (limpieza externa e interna, remoción de óxido y/o signos de corrosión, aplicación de pintura anticorrosiva, cambio de empaquetaduras, chequeo de aislamiento de bobinado, corrección de conexiones sulfatadas en bornera, chequeo de temperatura, chequeo del correcto funcionamiento). INCLUYE instalación de placas en acrílico amarillo con señalización e identificación de componentes, prueba completa de funcionamiento del sistema y capacitación al personal administrativo institucional para su operación. INCLUYE presentación de informe técnico con registro fotográfico, descripción de hallazgos, actividades realizadas y recomendaciones.

Las anteriores actividades se ejecutarán según la intervención que específicamente requiera la Secretaría de Educación para cada uno de los grupos en cada fase del proyecto, las cuales están debidamente justificadas y planeadas en el anexo de presupuesto que se entrega previo al inicio de cada obra, los informes técnicos de diagnósticos y los diseños, esquemas o insumos de apoyo particulares de cada establecimiento educativo.

Ver Anexo: informes técnicos de diagnóstico de los establecimientos educativos y presupuestos de obra.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

El plazo establecido es de ocho (8) meses y se tiene programado el desarrollo del contrato en la vigencia 2026.

5. FORMA DE PAGO

El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín pagará parcialmente el valor del contrato, por el sistema de Precios Unitarios Reajustables, previa presentación de las respectivas actas de obra, elaboradas por el Contratista y aprobadas por el Interventor, con el visto bueno del supervisor del contrato de interventoría designado por la Secretaría de Educación del Distrito. Cada acta debe ir acompañada de un informe de cantidades diferenciado para cada uno de los frentes de ejecución, un informe de actividades y el porcentaje de avance de estas con sus respectivas memorias de cálculo además del registro y actualización del avance de las obras en el Sistema de Información para el Registro de Obra (SIRO).

Adicionalmente, para el trámite de cada acta de pago, el contratista deberá presentar a la interventoría, el listado de las personas que laboraron en la ejecución de los trabajos y las novedades laborales (ingresos, retiros, accidentes laborales, entre otras), así como documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones (si es del caso) y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él, en caso de retiro.

Las actas de obra deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario, siguientes al mes en que se ejecutaron los trabajos, acompañadas de la respectiva factura de venta, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, además de las características y lineamientos de las facturas, contenidas en la circular No. 202260000037 “Requisitos para la recepción de facturas y documentos equivalentes a la factura”, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del Interventor designado o funcionario responsable.

La recepción de las facturas y documentos equivalentes se hará de acuerdo con las directrices de la Secretaría de Hacienda, la cual establece los plazos para el recibo de dichos documentos en la Unidad de Contaduría. La transferencia electrónica o consignación para la cancelación de cuentas, la hará El Distrito Especial de Ciencia, tecnología e Innovación de Medellín sujeto a la disponibilidad de recursos que presente la Subsecretaría de Tesorería y respectando el derecho de turno consagrado en el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007.

Una vez presentadas por parte del contratista las actas de corte de obra con sus correspondientes soportes, la interventoría tendrá cinco (5) días hábiles para revisar y aprobar dichas actas, o para devolverlas al contratista con las respectivas observaciones.

Las actas de obra con sus soportes y la respectiva factura de venta debidamente aprobadas por la interventoría, deben ser presentadas al supervisor para su revisión y aprobación cinco (5) días hábiles antes del cierre de facturación del Distrito Especial de Ciencia, tecnología e Innovación de Medellín (Según cronograma de la Secretaría de Hacienda), si no se cumple con los productos y se vence el plazo de entrega de facturación a contabilidad, quedará para el mes siguiente, sin que se genere un incumplimiento por parte del Distrito.

Una vez se dé inicio al contrato de obra, el contratista, el interventor y el supervisor, teniendo en cuenta los tiempos descritos anteriormente y las fechas de facturación que tiene el Distrito Especial de Ciencia, tecnología e Innovación de Medellín Secretaría de Hacienda, pactarán el cronograma de entrega y revisión de los documentos requeridos para el pago de las actas de obra.

Como requisito previo para la autorización de cada acta de pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda. También deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de salarios y prestaciones sociales con todos los trabajadores empleados en la ejecución del contrato obedeciendo a la propuesta consignada en el AIU presentado por el contratista. Todo lo anterior deberá ser certificado por la interventoría.

El pago al Contratista se efectuará dentro de los 30 días hábiles siguientes a la presentación de la factura y visto bueno por parte del interventor designado, del recibo a satisfacción de las actividades, acompañada de: acta de obra, informe socio ambiental (PASAO) y de la certificación de encontrarse el Contratista al día en el pago de aportes al Sistema de la Seguridad Social y Parafiscales, de conformidad con lo señalado en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Para efectos del reconocimiento y pago de los costos del contrato de obra, relacionados con los componentes de pólizas e Inversión Ambiental - Social, el contratista de obra debe tener en cuenta los siguientes conceptos, con el ánimo de dar claridad a los valores que se presupuestan de conformidad con las especificaciones técnicas del ítem definido en el presupuesto oficial.

Demostrables: Son aquellos gastos definidos por la Entidad para productos y/o servicios requeridos para la ejecución del contrato, que son suministrados directamente por el contratista. Para su reconocimiento y pago bastará con el concepto del interventor o supervisor sobre la ocurrencia de estos, con evidencias documentales tales como: fotografías, videos e informes. Su pago se realizará de acuerdo con los valores ofertados en la propuesta económica.

Comprobables: Son aquellos gastos definidos por la Entidad para productos y/o servicios requeridos para la ejecución del contrato, que son adquiridos por el contratista a través de terceros. Para su

reconocimiento y pago, se requiere presentar factura o documento equivalente comprobando la ocurrencia del gasto. Su valor se reembolsará de acuerdo con la factura o documento presentado, sin superar lo ofertado en la propuesta económica.

En todo caso, para el pago de la primera acta, es requisito indispensable tener debidamente elaboradas las actas de vecindad y de entorno y para el pago de la última acta, se deberá contar con paz y salvo del diligenciamiento de la información en el Sistema de Gestión Vial e Infraestructura Asociada (SGVial), si aplica.

En el valor de cada acta de pago solo se deberá incluir la administración y la utilidad, más no el porcentaje contemplado para los imprevistos, toda vez que este último solo será pagado en caso de que en el desarrollo del contrato se causen y se soporten debidamente.

El valor que no se incluye correspondiente a los imprevistos se reservará dentro del valor del contrato para ser usado única y exclusivamente para el caso que se causen imprevistos y se soporte debidamente.

Para la liquidación del contrato el contratista deberá entregar al Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín-Secretaría de Suministros y Servicios, la siguiente información:

a) El valor cancelado por concepto de los servicios prestados.
b) Documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones (si es del caso) y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él.
c) El recibo a satisfacción, por parte del Interventor, de los trabajos realizados.
d) Póliza de estabilidad y calidad de la obra a favor del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación por el diez por ciento (10%) del valor del contrato y con una vigencia de cinco (5) años, contados a partir del acta de recibo de la obra.
e) Acta de liquidación del contrato.
f) El recibo por parte de la interventoría y entrega al Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín (cuando aplique) de los planos actualizados de construcción (planos récord) en medio digital e impresos debidamente firmados por el contratista y la Interventoría, junto con el manual de mantenimiento y operación del proyecto.
g) Deberá entregar un informe que soporte el cumplimiento de las obligaciones requeridas de conformidad con las resoluciones ambientales aplicadas en la ejecución de la obra que desarrollan, este deberá contener además un registro fotográfico, con la correspondiente fecha de captura de la imagen, y todos los planos récord tanto de paisajismo como de las obras construidas.

Parágrafo 1. El interventor tendrá cinco (5) días hábiles para verificar y aprobar el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

Parágrafo 2. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser superior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos

recibidos a entera satisfacción por parte de la entidad y estén debidamente consignados en la liquidación del contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 3. Referente a los imprevistos, el valor que no se incluye correspondiente a los imprevistos se reservará dentro del valor del contrato para ser usado única y exclusivamente para el caso que se causen imprevistos y se soporte debidamente.

El valor de los imprevistos a ser reconocidos en un acta de pago podrá superar el porcentaje de imprevistos correspondiente a dicha acta, siempre y cuando la sumatoria del valor de los imprevistos reconocidos en las diferentes actas presentadas hasta la fecha, no supere el valor total correspondiente al porcentaje de Imprevistos ofertado por el proponente sobre el valor total ejecutado a la fecha de la última acta en trámite de pago. Si el valor de los imprevistos causados y debidamente soportados es superior al porcentaje establecido para el valor ejecutado a la fecha, el excedente se pagará en actas posteriores, sin que se supere el valor total establecido para los imprevistos sobre el valor total del contrato.

El interventor verificará y autorizará el pago que se causen por concepto de imprevistos que se haga al contratista. Para autorizar su reconocimiento el interventor tendrá diez (10) días hábiles para su verificación y aprobación. En todo caso, este valor no podrá superar en ningún evento el porcentaje de imprevistos definido en la oferta.

Parágrafo 4. Teniendo en cuenta que el artículo 40 de la ley 80 de 1993 faculta a la entidad para pactar la entrega o no del anticipo, de acuerdo a la distribución realizada en el PAC, comparada con el índice de liquidez y la capacidad financiera que deberá demostrar el proponente para el presente proceso, para el actual proyecto el Distrito Especial de Ciencia tecnología e Innovación de Medellín NO CONCEDERÁ ANTICIPO, lo anterior en aplicación al principio de responsabilidad que le corresponde al ordenador del gasto de realizar una labor racional de los recursos.

Parágrafo 5. Referente a la fórmula de reajustes, los precios unitarios del presupuesto oficial serán ajustados únicamente por cambio de vigencia de acuerdo con la fórmula que contendrá índices tales como los que se enuncian a continuación en el modelo de fórmula de reajuste, los índices reales serán los que resulten del análisis de precios unitarios presentados por el adjudicatario del contrato:

Fórmula de reajuste de precio:
Los precios unitarios del contrato que se celebre serán ajustados de acuerdo con la fórmula que contendrá índices y coeficientes, los cuales se enuncian a continuación en la fórmula de reajuste y son el resultado del análisis de precios unitarios del presupuesto oficial de la Entidad.

$$AR = AS\ x \left[X1\left(\frac{MOOPi}{MOOPo}\right) + X2\left(\frac{CEi}{CEo}\right) + X3\left(\frac{TRAi}{TRAo}\right) + X4\left(\frac{EQOi}{EQOo}\right) + X5\left(\frac{HIi}{HIo}\right) + X6\left(\frac{AMi}{AMo}\right) + X7\left(\frac{IHSi}{IHSo}\right) + X8\left(\frac{MAi}{MAo}\right) + X9\left(\frac{IETi}{IETo}\right) + X10\left(\frac{HEi}{HEo}\right) + X11\left(\frac{CMi}{CMo}\right) + X12\left(\frac{ASi}{ASo}\right) + X13\left(\frac{PIi}{PIo}\right) + X14\left(\frac{ENi}{ENo}\right) + X15\left(\frac{MCXi}{MCXo}\right) + X16\left(\frac{EPXi}{EPXo}\right) + X17\left(\frac{PRXi}{PRXo}\right) + X18\left(\frac{IEi}{IEo}\right)\right]$$

Dónde:

Xn: Es el porcentaje en decimales del peso de cada índice dentro del presupuesto.
AR: Es el valor reajustado para cada acta mensual de la obra realizada por el Contratista.
AS: Es el valor del acta mensual de obra realizada por El Contratista, liquidada a los precios cotizados en la Licitación, luego de descontar la amortización del anticipo (En el evento de pactarse) (saldo a favor del contratista). El valor de los ítems reembolsables no entra en este valor a reajustar.
MOOP: Mano de obra de obras públicas.
CE: Cemento.
TRA: Transporte.
EQO: Equipo de obras públicas.
HI: Hierro.
AM: Agregados Minerales.
IHS: Materiales para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
MA: Maderas para Construcción
IET: Instalaciones Eléctricas y Telefónicas
HE: Herramientas
CM: Carpintería Metálica
AS: Aparatos Sanitarios
PI: Pinturas
EN: Enchapes
MC: Materiales para cubierta
EPX: Epóxicos (Adherentes)
PR: Prefabricados
IE: Instalaciones Especiales

Se tendrá en cuenta los índices suministrados por la Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL Antioquia.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista.

Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Los establecimientos educativos para intervenir serán presentados al Contratista de acuerdo con la priorización realizada en el diagnóstico de necesidades levantado por la Secretaría de Educación, las cuales serán comunicadas al contratista previo visto bueno de la interventoría contratada.

El contratista ejecutará las obras teniendo en cuenta las especificaciones y requerimientos técnicos indicados en el anexo Presupuesto de Obra del establecimiento educativo oficial correspondiente, que forma parte del presente Proceso de Contratación.

Cuando a juicio de El Contratista sea conveniente variar las especificaciones, someterá las variaciones junto con los estudios correspondientes al interventor para su revisión y visto bueno, y posteriormente a la Secretaría de Educación de Medellín, explicando las causas y motivaciones que lo justifiquen, si estas no se aprueban El Contratista se sujetará a las especificaciones acordadas originalmente.

En caso de aprobarlas se procederá al cambio, mediante acta suscrita entre el interventor, la Secretaría de Educación y El Contratista, solo en el evento de variaciones técnicas no sustanciales; si se requiere realizar los ajustes a los precios de obras extras y adicionales, deberán ser previamente acordadas entre el interventor contratado, la Secretaría de Educación y El Contratista, lo cual se hará mediante acta suscrita. El valor o los precios unitarios para estas obras deberán ser acordados por éstas.

Los materiales y demás elementos que El Contratista suministre para la ejecución de los trabajos que se le encomienden, deberán ser de primera calidad en su género y para el fin a que se le destine. Los materiales que El Contratista emplee en la ejecución de los trabajos y que se encuentren deficientes podrán ser rechazados por el interventor y/o la Secretaría de Educación cuando no sean adecuados o deficientes, deberán ser cambiados a las costas de El Contratista y a la entera satisfacción del interventor.

Con el desarrollo de este proyecto se pretende mejorar y renovar las condiciones de la infraestructura física de los establecimientos para la prestación del servicio educativo a la comunidad estudiantil, para ello las actividades a realizar de manera simultánea en cada una de las intervenciones por parte de El Contratista deberán coexistir con las actividades de los establecimientos educativos a intervenir, evitando en todo caso la desescolarización o cese de actividades, contando para ello con la coordinación de las directivas del establecimiento educativo, el equipo directivo de la Secretaría de Educación (según sea el caso) y de la interventoría del contrato.

Las intervenciones de obra serán ejecutadas en conjunto con la prestación del servicio educativo, minimizando las afectaciones en la misma, tenido cuenta el uso parcial de espacios y la interacción con la comunidad Educativa. Se debe consideran la menor afectación a las condiciones normales de prestación del servicio educativo, disminuyendo los niveles de ruido, material particulado, entre otras molestias; coordinando con las directivas docentes los horarios adecuados.

En ninguna circunstancia el personal de obra deberá tener relacionamiento con estudiantes y menores de edad en especial y particular. Y para el relacionamiento con la comunidad Educativa se generarán los espacios adecuados, los cuales deberán contar con el acompañamiento de la interventoría y la Secretaría de Educación.

CANTIDADES DE OBRA

Ver Formulario de cantidades de obra de la propuesta, por cada fase del proyecto distribuido en grupos de renovación, mantenimiento y mejoramiento de establecimientos educativos.

Las cantidades de obra por ejecutar indicadas en el presupuesto son estimadas y están calculadas con base en los proyectos; por lo tanto, podrán aumentar, disminuir o suprimirse durante la ejecución de los trabajos, lo que implica seguimiento y control del balance presupuestal para la optimización de los recursos en el cumplimiento del objeto contractual, y la elaboración del acta de modificación, para ello se contará con el visto bueno de la interventoría contratada y la supervisión; pero tales variaciones no viciarán, ni invalidarán el contrato que se derive de esta licitación.

Los Contratistas están obligados a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten, a los mismos precios de la oferta, hasta la cuantía contemplada en la Ley 80 de 1993, salvo que se presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

Ver Análisis de Precios Unitarios (APU) oficial desglosado por cada fase distribuido en grupos de presupuestos de obra del proyecto de renovación, mantenimiento y mejoramiento de establecimientos educativos.

Los contratistas deberán incluir todos los insumos y costos necesarios para el correcto funcionamiento y ejecución de las actividades o ítems, esto incluye: transporte, materiales, herramientas, equipos, personal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento o cualquier otro recurso necesario para cumplir con las obligaciones contractuales.

La omisión de algún insumo necesario en el cálculo del APU para la correcta ejecución de una actividad no exime a El Contratista de cumplir con la obligación de ejecutar la obra contratada en las calidades requeridas.

ACTAS DE OBRA

El Contratista y el Interventor contratado dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas en cada mes, (memorias de cálculo con referencia gráfica y fotográfica de la ubicación de la actividad ejecutada en cada establecimiento educativo) y sus valores correspondientes.

El informe técnico que respalda el acta de pago debe ser completo y detallado, incluye los componentes: técnicos, legales, ambientales, sociales, comunicacionales y, de seguridad y salud en el trabajo (SST). Debe estar respaldado por evidencia fotográfica que documente el antes, durante y después del proceso, por cada establecimiento educativo.

El Contratista y la Interventoría deberán elaborar el acta mensual dentro de los diez (10) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras. El valor del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas (con dos (2) cifras decimales) y aprobadas por el Interventor, por los precios unitarios estipulados en el Formulario de precios de la propuesta de cada proponente, o si es del caso, por los precios unitarios acordados para nuevos ítems (obra extra) que resulten durante el desarrollo del contrato.

El Contratista y la Interventoría con su personal deben reportar la inversión realizada por cada uno de los espacios de los establecimientos objeto de intervención, disponer de la proyección real del recurso ejecutado, recursos por ejecutar y posibles recursos disponibles. Cada mes o antes de requerirse de marera extraordinaria.

El Supervisor podrá requerir a la interventoría hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas aprobadas por él, de acuerdo con los informes presentados por esta, y deberá indicar el valor correspondiente a la parte o partes de los trabajos que no se hayan ejecutado a su entera satisfacción, a efectos de que el Distrito se abstenga de pagarlos al Contratista o realice los descuentos correspondientes, hasta que les dé el visto bueno. Ninguna constancia de parte del Supervisor que no sea la de recibo definitivo de la totalidad o de parte de las obras, podrá considerarse como constitutiva de aprobación de algún trabajo u obra.

OBRAS EXTRAS Y ADICIONALES

Se entiende por trabajo extra aquel que, además de no estar incluido en los planos de la licitación, ni en las especificaciones, ni en los formularios de cantidades de obra de la propuesta, no puede clasificarse, por su naturaleza, entre los previstos en dichos documentos; el que sí pueda serlo, aunque no esté determinado en forma expresa en tales documentos, será trabajo adicional.

El Distrito podrá ordenar trabajos extras o adicionales, y El Contratista estará obligado a ejecutarlos y a suministrar los materiales necesarios, siempre que los mismos hagan parte inseparable de la obra contratada o sean necesarios para ejecutarla o protegerla.

La obra adicional se pagará a los correspondientes precios unitarios establecidos en el contrato.

Las obras extras se liquidarán a los precios unitarios que se convengan entre el Distrito y el Contratista, para lo cual se tendrán en cuenta los precios reales del mercado para materiales, transporte, equipos y mano de obra.

Los APU de obras extras, que involucren actividades que sean objetos de pago de compensación de servicios públicos, deberán ser tramitados a través de la Interventoría y se deberá obtener el visto bueno de la Secretaría de Educación para su aprobación.

El contratista tendrá en cuenta todos los elementos y factores necesarios para el cálculo del precio unitario y deberá remitirlos a la interventoría contratada para su aprobación; si no se llegare a un acuerdo acerca de los precios unitarios para las obras extras, el Distrito deberá acordar con El Contratista dicho precio, y tomará como base el costo directo más el porcentaje de Administración de la propuesta. También podrá pactarse, para las obras extras, un A.I.U. inferior al contractual, si a ello hubiere lugar.

El Contratista deberá cumplir inmediatamente con cualquier orden que dicte el Supervisor, si El Contratista considera que algunos de los trabajos que se le exigen están fuera de los estipulados en el contrato o si considera injusta una orden o decisión, podrá objetar dicha orden por medio escrito dirigido al Supervisor, durante los primeros diez (10) días calendario de emitida la orden o decisión.

Los Contratistas deben reparar prontamente, y por su cuenta, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el ejercicio de su labor.

Normas Empleadas:
Para la ejecución de los contratos, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- Normas Técnicas Colombianas NTC 4595 y 4596: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares
- El Código de Construcciones Sismo Resistentes NSR-2010.

- El Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500.
- El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001.
- La Norma Técnica Colombiana NTC-2050.
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE;
- Reglamento Técnico de iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico – RAS 2000.
- El Manual del Espacio Público de Medellín, Decreto Municipal 1097 de 2002.
- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.
- Resolución No. 02413 de 1979, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia.
- Resolución No. 001937 de marzo 30 de 1994, emanada del Ministerio de Obras Públicas y Transporte
- Manual de Identidad Gráfica del Distrito de Medellín, versión 2012.
- Decreto Municipal 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la "Guía de Manejo Socioambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Distrito de Medellín.
- Acuerdo 48 de 2014 Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín.
- Manual de Silvicultura Urbana de Medellín
- Las Normas y Especificaciones de Las Empresas Públicas de Medellín. Última Versión.
- Resoluciones 1409 de 2012 y 1903 de 2013 relacionadas con trabajos en alturas.
- Normas técnicas de calidad para los materiales y demás normas que lo adicionen o complementen.

6.1. Especificaciones técnicas

Remitirse al cuadro de presupuesto de obra de cada uno de los dos (2) grupos del proceso.

Los ítems y el desglose de los análisis de precios unitarios (APU) describen en su totalidad las especificaciones relacionadas con las actividades a ser ejecutadas en las obras.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Remitirse al cuadro de presupuesto de obra de cada uno de los dos (2) grupos del proceso y al desglose de materiales en los Análisis de Precios Unitarios (APU).

6.1.2. Pruebas y ensayos

Con base en la actividad por ejecutar, el buen quehacer del Contratista y con el visto bueno de la interventoría, se motivará la realización de ensayos de laboratorios, tales como: Ensayo de compactación Proctor modificado, ensayos de resistencia de concretos, ensayos de calidad estructura metálica, inspección de líquidos penetrantes, ensayos de adherencia, espesor, resistencia a la corrosión y otros aspectos importantes de recubrimiento, pinturas, etc.; los cuales se encuentran debidamente presupuestados en el Cálculo de AIU

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

Se entregarán los informes de diagnósticos técnicos de cada uno de los establecimientos educativos, el cuadro de presupuesto del grupo de obra; el formato de cálculo del A.I.U.; los análisis de precios unitarios (APU) oficiales; Planos, esquemas y detalles (según sea el caso); la inversión social y comunicacional; la inversión ambiental y, la inversión de seguridad y salud en el trabajo (SST).

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

El sector de la construcción es regido por normas que especifican las características técnicas y los protocolos de ejecución que deben cumplirse según el tipo de construcción o de sistema constructivo, en términos generales, las características de sismo resistencia, agua potable, fontanería e

instalaciones eléctricas, son las principales para tener en cuenta, sin ignorar las demás normativas existentes.

Es por eso por lo que, el Decreto 926 de 2010 “por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10” manifiesta de manera explícita la obligatoriedad de la aplicación de esta norma para dotar todas las construcciones de características sismorresistentes.

La normativa sobre Agua Potable y Saneamiento Básico se rige por la Resolución No. 0330 de 08 de junio de 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico; así mismo, este componente de la obra civil está reglamentado por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). La RAS fija los criterios acerca de las fuentes de abastecimiento de agua, las captaciones de agua superficial o subterránea, las redes de distribución, las estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento; así como las especificaciones técnicas para las redes de abasto de agua potable y las de agua residuales y lluvias en las obras civiles, entre otras; tenidas en cuenta desde la etapa de diseño, la ejecución y el mantenimiento de cualquiera de los elementos del sistema.

Complementario a ésta, el Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias o NTC 1500, establece los requisitos que deberían cumplir todas las redes en las edificaciones para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable; de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación a la red hidráulica e hidrosanitaria, y los aparatos o equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas. Si bien este código no es de obligatorio cumplimiento, proporciona los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones para garantizar la protección de la salud, la seguridad y el bienestar público.

La normativa sobre el componente eléctrico se rige por la resolución número 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía “por la cual se expide el reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE incluyendo la adopción de los siete primeros capítulos de la NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano1”. Así el RETIE es el instrumento técnico - legal que busca que las instalaciones eléctricas en las obras edilicias cumplan con las condiciones que permitan la preservación de la salud humana y la protección a la vida, la preservación del medio ambiente y la prevención de prácticas que puedan inducir al error del usurario o que se convierta en un riesgo para la preservación de la obra.

El RETIE regula, los procedimientos para las instalaciones eléctricas, los estándares de calidad de los materiales, el sistema de protección contra rayos, entre otros elementos que deben cumplir las redes eléctricas a diferentes escalas.

Adicional a lo anterior, atendiendo las características del proyecto, alcance y actividades específicas los contratistas deberán conocer lo establecido en las siguientes normas, que deben ser consulta permanente y estricto cumplimiento según su jerarquía y aplicación en el proyecto.
Ley 400 de 1997. Modificada por la Ley 1796 de 2016, Modificado por el Decreto 19 de 2012 y Modificada por la Ley 1229 de 2008.

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistentes NSR-10.
- El Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500.
- El Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001.
- Especificaciones técnicas de construcción según el Manual de INVIAS 730 y ASHHTO M 180, y en las normas NTC 30, NTC 2076 y NTC 3320.
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.

- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua potable y Saneamiento Básico-RAS.
- Código Eléctrico. Norma Técnica Colombiana NTC-2050.
- Resolución 108 de 2015 del ministerio de transporte “Por la cual se actualiza el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y se adopta como ‘Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014”.
- Norma Colombiana de Diseño Sísmico de Puentes LRFD-CCP-14.
- El Código Colombiano de Durabilidad del concreto. Norma Técnica Colombiana NTC 5551.
- Las Normas Técnicas Colombianas NTC, o en su defecto, con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Normas y Especificaciones Generales de Construcción de las Empresas Públicas de Medellín. Última versión.
- Manual de Obras de Drenaje y Protección de Carreteras, Secretaría de Infraestructura Física - Departamento de Antioquia.
- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción: Resolución No. 02413 de 1979, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Modificada en lo pertinente por la Resolución 4272 de 2021, 'Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas'.
- Resoluciones 4272 del 27 de diciembre de 2021 y 1903 de 2013 por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Modificada por la Resolución 3368 de 12 de agosto de 2014, 'por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones'.
- Resolución No. 001937 de marzo 30 de 1994, emanada del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
- Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
- Acuerdo 48 de 2014, Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Medellín y se dictan otras disposiciones complementarias.
- Acuerdo 47 de 2015, “Por medio del cual se Institucionaliza la estrategia para la generación y mantenimiento de espacios públicos que propicien la compensación arbórea y de suelo verde en el Municipio de Medellín”.
- Resolución 777 de 2021 Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas.
- Decreto Municipal 1382 de 2014, por medio del cual se acoge la "Guía de Manejo Socioambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Distrito de Medellín".
- La normatividad vigente en materia ambiental.
- Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".
- Acuerdo Metropolitano 05 de 2014, “Por medio del cual se declara Hecho Metropolitano la Construcción Sostenible y se establecen lineamientos básicos para formular una Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburra
- Normatividad y requisitos vigentes en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto 2119 de 2011. Por medio del cual se reestructura el comité de silvicultura urbana y paisajismo para el Distrito de Medellín y se adoptan otras determinaciones.
- Acuerdo Metropolitano 19 de 2017 por el cual se adoptan lineamientos y determinaciones en torno a la gestión del espacio público verde urbano, se crea el Fondo Verde Metropolitano

y se reglamenta la reposición por tala autorizada de árboles en el área urbana del Valle de Aburra.

- Resolución Metropolitana 3677 de 2018, por medio de la cual se establecen condiciones adicionales para los trámites de aprovechamiento forestal adelantados ante el Área Metropolitana del Valle de Aburra.
- Resolución Metropolitana 2247 de 2018, que adopta el modelo de valoración del árbol urbano.
- Resolución Metropolitana 2248 de 2018, por la cual se crea el Fondo Verde Metropolitano.
- Normatividad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Manual de Diseño y Construcción de los Componentes del Espacio Público del Distrito de Medellín.
- Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015).
- Decreto 0113 de 2017. Manual del Espacio Público.
- Decreto 0471 de 2018. Por medio del cual se expiden las normas reglamentarias de detalle aplicables a las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación, construcción, reconocimiento de edificaciones y demás actuaciones en el territorio municipal y se dictan otras disposiciones.
- Normas vigentes para regular la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.
- Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte del Instituto Nacional de Vías –INVIAS-
- Manual de Identidad Gráfica del Distrito de Medellín, última versión.
- Resolución número 0001885 de 2015, por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia.
- Los permisos y autorizaciones de la secretaria de movilidad.

- Manual de Silvicultura Urbana de Medellín.
- Las normas INVÍAS para pavimentos, última versión.
- Manual de Contratación del Distrito de Medellín.
- Guía de Supervisión e Interventoría del Distrito de Medellín.
- Para efectos de la ejecución del contrato, debe cumplir los numerales que le apliquen de la norma de calidad NTC-GP 1000 versión 2009.
- Normas ISO 9000 y 14000.
- Especificaciones de diseño y construcción generales y particulares del proyecto.
- Políticas y Estándares del sistema de información del Distrito de Medellín, acorde al sistema de gestión y políticas manejo documental, última versión.
- Realización y montaje de Inventarios y calificaciones del Sistema de Gestión del Espacio Público (SGEP): Este procedimiento será de obligatorio cumplimiento tanto para los contratistas de diseño como para los contratistas e interventores de obra y de acuerdo con esto se realizará en dos etapas del desarrollo contractual.
- Guía del ICPC para la reparación de pavimentos.
- Plan de calidad específica para el proyecto elaborado conforme con las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018.

Y en general, las Normas Técnicas Colombianas NTC, Normas INVIAS, Norma Sismo resistente NSR10, y las que aplique de acuerdo con el objeto y alcance del proyecto.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por El Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en las asignaciones, esquemas, planos y/o especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.
6. Las lógicas de ejecución con base en las temporadas de lluvias, restricciones por movilidad y la coexistencia con otros proyectos que se estén desarrollando en paralelo

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

En conclusión, El Contratista es el encargado de llevar a cabo los proyectos de “MANTENIMIENTO, MEJORAMIENTO Y RENOVACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE” de la infraestructura física Educativa, asegurándose que se realice de acuerdo con las especificaciones y dentro del presupuesto y plazo establecido.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

A. Agua

[Aspectos relacionados con el uso del agua y los recursos hídricos]

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.
- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Sistemas para reducir los vertimientos.
- Concientización del buen uso del recurso a todos los colaboradores involucrados en los procesos constructivos

B. Energía

[Aspectos relacionados con el uso de los recursos energéticos]

- En la medida de las posibilidades Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados.
- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED.
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.
- Concientización del buen uso del recurso a todos los colaboradores involucrados en los procesos constructivos

C. Aprovechamiento del suelo

[Aspectos relacionados con el uso eficiente del suelo]

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- En el caso de tener que hacer algún tipo de aprovechamiento forestal, garantizar un Plan reforestación con las especies definidas por la autoridad ambiental.
- Instalación de campamentos provisionales, oficinas, almacenes, etc., cuidando que no trasgredan el entorno, ni entorpezcan el desarrollo normal de las actividades académicas
- Validar la posibilidad de reutilizar, optimizar o reciclar espacios existentes en las Instituciones Educativas, que permitan simplificar las instalaciones provisionales, esto siempre validado y coordinado con las directivas Educativas, La Secretaría de Educación y la Interventoría

D. Materiales:

[Aspectos relacionados con el uso de materiales y sus variaciones que garanticen condiciones de calidad y durabilidad con elementos diferentes a los convencionales]

- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

- Fomento a los involucrados en el proceso constructivo de diferentes medios de transporte de llegada a los sitios de obra
- En el caso que sea posible, optimizar los transportes a los sitios de obra, con vehículos compartidos o transportes corporativos y/o comunitarios.

F. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.

- Reúso de papel para aquellas impresiones que lo permitan
- Protección de los paquetes de planos en obra para evitar impresiones sucesivas.
- Entre otros.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado.

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

Grupo 1:

Director de Obra:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) director de obra, con la dedicación del 100%, contemplada en el “Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-”.
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.
- Con posgrado en: Gerencia de proyectos o gerencia de obras o especialización en interventoría y supervisión de obras de construcción o similares.
- Con experiencia general mayor o igual a ocho (8) años.
- Con experiencia específica mayor o igual a dos (2) años

Residente de Obra:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) residentes de obra, con la dedicación del 100%, contemplada en el “Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-”.
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Residente de Obra Administrativo:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) residente de obra administrativo, con la dedicación del 100%, contemplada en el “Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-”.
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.

- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Profesional Ingeniero Electricista:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) profesional ingeniero electricista, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Profesionales en: Ingeniería eléctrica.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Tecnólogo Seguridad y Salud en el Trabajo – SST:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) tecnólogos SST., con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Tecnología en seguridad y salud laboral, tecnología en seguridad industrial o tecnología en higiene y seguridad ocupacional.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.

Tecnólogo Ambiental:

- El Contratista deberá disponer en las obras de dos (2) tecnólogos ambientales, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Tecnología ambiental, Tecnología en administración ambiental, Tecnología en administración medioambiental, Tecnología en control ambiental, Tecnología en desarrollo ambiental, Tecnología en gestión ambiental, Tecnología en manejo de gestión ambiental, Tecnología en medio ambiente, Tecnología en saneamiento ambiental, Tecnología en sistemas de gestión ambiental o Tecnología en gestión de salud ocupacional, seguridad y medio ambiente.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.

Profesional comunicador social

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) profesional comunicador social, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Comunicador social y periodista o periodista o profesión similar.
- Con experiencia general mayor o igual a dos (2) años.

Tecnólogo Social:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) tecnólogo social, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Pregrado en: Tecnología en comunicación social, Tecnología en desarrollo y promoción social, Tecnología en desarrollo y bienestar social, Tecnología en formulación y gestión de proyectos sociales, Tecnología en gestión comunitaria, Tecnología en gestión social, Tecnología en gestión social y salud comunitaria, Tecnología en promoción social o Tecnología en trabajo social y comunitario.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años

Tecnólogo en Obras civiles:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) tecnólogos en obras civiles, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Pregrado en: Tecnología de la construcción, tecnología en construcción, tecnología en construcción de acabados arquitectónicos, tecnología en construcción de edificaciones, tecnología en construcción de obras civiles, tecnología en construcciones, tecnología en construcciones arquitectónicas, tecnología en construcciones civiles, tecnología en construcciones de obras civiles, tecnología en edificación y obra civil, tecnología en obras civiles y tecnología en supervisión de obras civiles o profesional en arquitectura o ingeniería civil o profesiones afines.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años

Grupo 2:

Director de Obra:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) director de obra, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.
- Con posgrado en: Gerencia de proyectos o gerencia de obras o especialización en interventoría y supervisión de obras de construcción o similares.
- Con experiencia general mayor o igual a ocho (8) años.
- Con experiencia específica mayor o igual a dos (2) años

Residente de Obra:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) residentes de obra, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Residente de Obra Administrativo:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) residentes de obra, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Profesionales en: Ingeniería Civil, Arquitectura, o profesiones afines.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Profesional Ingeniero Electricista:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) profesional ingeniero electricista, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Profesionales en: Ingeniería eléctrica.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.
- Con experiencia especifica mayor o igual a 2 años

Tecnólogo Seguridad y Salud en el Trabajo – SST:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) tecnólogos SST., con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Tecnología en seguridad y salud laboral, tecnología en seguridad industrial o tecnología en higiene y seguridad ocupacional.

- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.

Tecnólogo Ambiental:

- El Contratista deberá disponer en las obras de dos (2) tecnólogos ambientales, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Tecnología ambiental, Tecnología en administración ambiental, Tecnología en administración medioambiental, Tecnología en control ambiental, Tecnología en desarrollo ambiental, Tecnología en gestión ambiental, Tecnología en manejo de gestión ambiental, Tecnología en medio ambiente, Tecnología en saneamiento ambiental, Tecnología en sistemas de gestión ambiental o Tecnología en gestión de salud ocupacional, seguridad y medio ambiente.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años.

Profesional comunicador social

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) profesional comunicador social, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Con pregrado en: Comunicador social y periodista o periodista o profesión similar.
- Con experiencia general mayor o igual a dos (2) años.

Tecnólogo Social:

- El Contratista deberá disponer en las obras de un (1) tecnólogo social, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Pregrado en: Tecnología en comunicación social, Tecnología en desarrollo y promoción social, Tecnología en desarrollo y bienestar social, Tecnología en formulación y gestión de proyectos sociales, Tecnología en gestión comunitaria, Tecnología en gestión social, Tecnología en gestión social y salud comunitaria, Tecnología en promoción social o Tecnología en trabajo social y comunitario.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años

Tecnólogo en Obras civiles:

- El Contratista deberá disponer en las obras de tres (3) tecnólogos en obras civiles, con la dedicación del 100%, contemplada en el "Formato cálculo de la Administración y Utilidad -AIU-".
- Pregrado en: Tecnología de la construcción, tecnología en construcción, tecnología en construcción de acabados arquitectónicos, tecnología en construcción de edificaciones, tecnología en construcción de obras civiles, tecnología en construcciones, tecnología en construcciones arquitectónicas, tecnología en construcciones civiles, tecnología en construcciones de obras civiles, tecnología en edificación y obra civil, tecnología en obras civiles y tecnología en supervisión de obras civiles o profesional en arquitectura o ingeniería civil o profesiones afines.
- Con experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años

Teniendo en cuenta que el análisis de la Ley 2119 de 2021, en su Artículo 8°, establece que los contratistas de entidades públicas deberán vincular a jóvenes entre 18 y 28 años en un porcentaje no inferior al 8% del total del personal.

En el presente proceso de selección se requiere la vinculación de un total de 15 personas por grupo. Después de realizar el análisis de inserción social (Anexo Personal, Análisis de Inserción Laboral),

se encuentra que diez (10) personas cumplen con el requisito, es así como el contratista deberá contratar y garantizar la permanencia, durante toda la ejecución del contrato de obra, de al menos una (1) persona entre los perfiles de tecnólogos o profesional de comunicaciones, cuya edad esté comprendida entre los 18 y 28 años, conforme al equipo descrito anteriormente. Esta vinculación es de carácter obligatorio y será verificada por la supervisión del contrato.

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

La experiencia se definió en razón a las intervenciones a realizar, teniendo en cuenta sus niveles de complejidad y responsabilidad, dificultad moderada, cantidad adecuada y condiciones de mercado; teniendo en consideración que son actividades de renovación, mantenimiento, mejoramiento y reparación de infraestructura física.

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**Director de obra.** Profesional con posgrado:	Profesionales en: Ingeniería civil, Arquitectura, o profesiones afines.	Con título de especialización en: Gerencia de proyectos o gerencia de obras o especialización en interventoría y supervisión de obras de construcción o similar.	**Experiencia general mayor o igual a ocho (8) años,** contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.	Contar con **mínimo dos (2) años de experiencia específica**, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, en los cuales haya ejercido funciones como mínimo de: director de obra o interventoría de obra o director residente de obra o interventoría de obra que, hayan tenido por objeto o hayan incluido en su alcance y que efectivamente lo hayan ejecutado *"Renovación, ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento, adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada",* en un máximo de diez (10) contratos.
2	**Residente de Obra.**	Profesional en: Ingeniería civil, Arquitectura, o profesiones afines	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años**, contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.	Contar **con mínimo dos (2) años de experiencia específica**, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, en los cuales haya ejercido funciones como mínimo de: residente, auxiliar de residente de obra o interventoría de obra que hayan tenido por objeto o hayan incluido en su alcance y que efectivamente lo hayan ejecutado "*Renovación, ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento,*

					adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada", en un máximo de cinco (5) contratos
3	**Residente de Obra Administrativo.**	Profesional en: Ingeniería civil, Arquitectura, o profesiones afines	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.**	Contar con mínimo dos (2) años de experiencia específica, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, en los cuales haya ejercido funciones como mínimo de: residente administrativo, auxiliar de residente administrativo de obra o interventoría de obra que hayan tenido por objeto o hayan incluido en su alcance y que efectivamente lo hayan ejecutado "*Renovación, ampliación, remodelación*, *construcción, mantenimiento, adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada",* en un máximo de cinco (5) contratos
4	**Profesional Ingeniero Electricista**	Profesional en: Ingeniería eléctrica	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años, contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.**	Contar con mínimo dos (2) años de experiencia específica, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional, en los cuales haya ejercido funciones como profesional electricista o en interventoría de proyectos que hayan tenido por objeto o hayan incluido en su alcance y que efectivamente lo hayan ejecutado *"Actividades de renovación, ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento, adecuación o reparación en edificaciones de infraestructura pública y/o privada",* en un máximo de cinco (5) contratos
5	**Profesional en Comunicaciones**	Profesional Comunicador social y periodista, periodista o profesión similar	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a dos (2) años, contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.**	Haber ejercido como profesional en actividades comunicacionales en por lo menos dos (2) contratos con empresas vinculadas al sector o industria de la construcción en entidades públicas o privadas con una duración mínima en el cargo de tres (3) meses y una dedicación mínima del 50% en el ejercicio de estas funciones. Esta experiencia

					deberá estar debidamente certificada y acreditada
6	**Tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.:**	Título en: Tecnología en seguridad y salud laboral. Tecnología en salud ocupacional. Tecnología en seguridad industrial y salud ocupacional. Tecnología en higiene y seguridad ocupacional.	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a tres (4) años,** contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.	Contar mínimo con un (1) contrato de obra o de interventoría en donde haya ejercido como tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo – SST, Auxiliar y/o tecnólogo SISO, en proyectos con actividades de: *"Renovación, Ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento, adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada".*
7	**Tecnólogo ambiental:**	Título en: Tecnología ambiental, tecnología en administración ambiental, tecnología en administración medioambiental, tecnología en control ambiental, tecnología en desarrollo ambiental, tecnología en gestión ambiental, tecnología en manejo de gestión ambiental, tecnología en medio ambiente, tecnología en saneamiento ambiental, tecnología en sistemas de gestión ambiental o tecnología en gestión de salud ocupacional, seguridad y medio ambiente, y afines. El Tecnólogo podrá ser reemplazado por un profesional del Núcleo Básico del Conocimiento (NBC) en Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines, o Profesional en Ingeniería con estudios de posgrado en el área ambiental. Siempre y cuando cumplan los requisitos de matrícula profesional.	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años,** contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.	Haber ejercido como tecnólogo o residente o gestor o encargado de impacto ambiental, en por lo menos tres (3) contratos de obra o Interventoría de obra con una duración mínima en el cargo de tres (3) meses y una dedicación mínima del 50% en el ejercicio de estas funciones, en proyectos de: "*Renovación, ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento, adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada".* Esta experiencia deberá estar debidamente certificada y acreditada.
8	**Tecnólogo social:**	Título en: Tecnología en comunicación social, tecnología en desarrollo y promoción social, tecnología en desarrollo y bienestar social, tecnología en formulación y gestión de proyectos sociales,	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años,** contados a partir de la fecha de expedición de la respectiva tarjeta profesional.	Haber ejercido como tecnólogo en actividades sociales o residente social o gestor social o encargado de impacto social o impacto comunitario, en por lo menos dos (2) contratos de obra o Interventoría de obra con una duración mínima en el cargo de tres (3) meses y una

		tecnología en gestión comunitaria, tecnología en gestión social, tecnología en gestión social y salud comunitaria, tecnología en promoción social o tecnólogo en trabajo social y comunitario, y afines.			dedicación mínima del 50% en el ejercicio de estas funciones en proyectos de: *"Renovación, ampliación, remodelación, construcción, mantenimiento, adecuación o reparación de edificaciones de infraestructura pública y/o privada"*. Esta experiencia deberá estar debidamente certificada y acreditad.
9	**Tecnólogo en Obras Civiles:**	Título de tecnólogo, en: Tecnología de la construcción, tecnología en construcción, tecnología en construcción de acabados arquitectónicos, tecnología en construcción de edificaciones, tecnología en construcción de obras civiles, tecnología en construcciones, tecnología en construcciones arquitectónicas, tecnología en construcciones civiles, tecnología en construcciones de obras civiles, tecnología en edificación y obra civil, tecnología en obras civiles y tecnología en supervisión de obras civiles o profesional en arquitectura o ingeniería civil o profesiones afines.	N.A.	**Experiencia general mayor o igual a cuatro (4) años**, contada a partir de la expedición de la matricula como tecnólogo.	Para efectos del presente proceso, el tecnólogo deberá demostrar participación en mínimo dos (2) contratos ejecutados y terminados, cuyo objeto contractual haya comprendido actividades de: - Construcción de edificaciones educativas. - Ampliación, adecuación, mejoramiento o reforzamiento estructural de instituciones educativas. - Mantenimiento preventivo y/o correctivo de infraestructura educativa. - Intervenciones locativas, estructurales o funcionales en colegios, escuelas, instituciones técnicas, universidades o centros educativos públicos o privados.

La experiencia profesional se computará a partir de la expedición de la tarjeta profesional, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si El Contratista contrata personal adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que

El Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente, expedido por una Institución de educación superior reconocida y, en el caso de títulos obtenidos en el extranjero, debe disponer de su convalidación ante el Ministerio de Educación Nacional. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Andamio de carga certificado 2,07*2,07, h= 2,00m, 4 ruedas, incluye transporte.
- Andamio de carga certificado 2,07*2,07, h= 4,00m, 4 ruedas, incluye transporte.
- Andamio de carga certificado 2,07*2,07, h= 6,00m, 4 ruedas, incluye transporte.
- Andamios y canes.
- Autobomba para concreto.
- Aspiradora industrial.
- Bomba estacionaria para impulsión de concreto.
- Broca para concreto de 1" x 18".
- Broca para concreto de 1/2" x 12".
- Broca para concreto de 3/4" x 6".
- Broca para concreto de 5/8" x 12".
- Buril para Cortadora de Cerámica.
- Can para entibar.
- Can sin zunchar 3.5 cm x 19 cm en madera cativo (Alquilado)
- Can zunchado en madera común de 3,5 cm. X 20 cm x 2,80 m. Incluye transporte.
- Can zunchado, madera común 4cm x 20cm x 2,8m (Alquiler).
- Carro tanque de agua y barredora.
- Cercha metálica de 3m (alquiler).
- Chapeta para vaciado de muro.
- Chapeta tensora (alquiler).
- Chipiado de árboles en sitio.
- Chipeadora de árboles + operador.
- Combustible.
- Compactador de llantas
- Compactador tipo Canguro / operador y combustible
- Compresor (barrido y soplado)
- Compresor con motor de 1/3 HP 110 volts monofásico a 100 lb. 12 galones
- Compresor neumático 125 pies3/min, con martillo demoledor o perforador, punta, manguera de 40m, combustible + operador.
- Compresor neumático con martillo demoledor + combustible + operador.
- Compresor neumático 125 pies3/min, con martillo demoledor o perforador en superficie, punta, manguera de 40 m, combustible y operador. Tarifa por hora.
- Compresor Neumático con martillo demoledor o perforador.

- Concretadora eléctrica dos sacos.
- Corbata formaleta de 100 - 80 cm.
- Cortadora de Cerámica TS-60.
- Cortadora de pavimento (disco y operador).
- Cortadora de ladrillo / disco y operador.
- Cortadora de ladrillo sin disco (alquiler).
- Cortadora de pisos duros sin disco (alquiler).
- Cuña para formaleta (alquiler).
- Demoledor de piso incluye muela o cincel.
- Diferencial de cadena 2 ton.
- Disco de corte fibrocemento 6 dientes.
- Disco diamantado 7" turbo.
- Disco para pulidora.
- Disco punta de diamante para cortadora 14" (alquiler).
- Disco punta de diamante para pulidora 7" (alquiler).
- Equipo aspersor.
- Equipo de compactación tipo rana.
- Equipo de oxicorte, con pipetas.
- Equipo de limpieza (soplador).
- Equipo de soldadura eléctrica 110v. hasta 120 A.
- Equipo menor empleado en demoliciones.
- Equipo oxicorte.
- Escalera de aluminio de dos cuerpos 7m.
- Estación total.
- Extensión Eléctrica en cable encauchetado 2#12 AWG. Longitud=50m.
- Extensión eléctrica encauchetado x 30 m.
- Extensión encauchetado 2x10 x m. (alquiler).
- Formaleta columna circular de 35/40x2,4m (2t).
- Formaleta columna circular de D = 40 cm, x 2,4 m.
- Formaleta metálica lámina cold rolled Cal .18 para mesón de L=2.4 terminal sur, 6 usos.
- Formaleta sumidero tipo A y tipo B.
- Formaleta metálica completa para columna de diámetro 0,50m.
- Gato tensor.
- Grata.
- Grata 6"
- Guadañadora/cortadora de césped.
- Gusano eléctrico para tuberías hasta 4" con operador.
- Gusano eléctrico para tuberías mayores a 4" con operador.
- Hidro lavadora eléctrica.
- Lijadora rotoorbital eléctrica de 5 pulgadas
- Manguera para riego 1/2"
- Manómetro en glicerina de 0 a 200 Psi.
- Moldes.
- Molinetes (con aro, doble freno - mano y pie) y manila.
- Montacargas de Cap. 2.5 Ton. + operador y comb.
- Motobomba eléctrica sumergible 2" - 17 m. de prof. Incluye: manguera
- Motobomba eléctrica 2" superficie.
- Motosierra a gasolina + gasolina.

- motosierra mediana + gasolina.
- Multímetro.
- Nivel de precisión.
- Pasador para cuña.
- Pértiga Metálica.
- Planchón con grúa.
- Planta a gasolina 8 KW. 110- 220v monofásico. Incluye combustible
- Plataforma acero 2.07*0.32mt.
- Plataforma con escotilla de 0,61 x 2,00m.
- Pluma grúa giratoria de 250 kg 30-60m.
- Poleas.
- Pulidora de pisos duros de 6 piedras.
- Pulidora manual 7" y 9". Incluye disco.
- Pulidora manual eléctrica.
- Pulidora para pisos en madera.
- Pulidora trabajo pesado.
- Radial.
- Retroexcavadora.
- Rueda para andamio (Alquiler/día).
- Retroexcavadora Ford 555, CAT 416 o similar. Incluye combustible y operador
- Sección completa de andamio (1,20 - 1,50m) x1,5m m. (4 ruedas.) Incluye transporte.
- Sección completa de andamio (1,2-1,5) x1,5m. + 4 ruedas. Incluye transporte
- Sección completa de andamio 1.2 x 1.5 m.
- Soga para línea de vida de 16mm x 30ml
- Soldador eléctrico Lincoln AC 225
- Soldador Eléctrico MILLER XMT CC/W 300 AMP. Incluye transporte
- Soplete Lanza llamas a gas + cilindro de 14.4 onzas.
- Tabla madera común de 1,7cm x 0,20 cm x2,80 m.
- Taco en madera común diámetro 0,10 m x 2,8 de alto (taco redondo)
- Taco madera de 3.0m
- Taco metálico de 2.8m
- Taco metálico extralargo hasta 5,50 m. incluye transporte
- Taco metálico extralargo de 4.50 m. hasta 5,50 m.
- Taco metálico largo de 2,10 a 3,00 m.
- Taco metálico mediano largo hasta 4,50 m.
- Taladro roto percutor.
- Taladro roto percutor 1"
- Taladro roto percutor 3/4"
- Tapa ciega
- Tapa válvula con caja de concreto
- Tapa clip para bandeja 20cms
- Telera de 0,45 x 1,35 m.
- Telera de 0,90 x 1,35 m.
- Telera nueva de 0,90 m. x 1,35 m.
- Tensor
- Transito Kern Dkm-1
- Trifor 5 toneladas
- Vibro compactador a gasolina tipo rana. Incluye combustible (h).

- Vibrador de concreto (Mikasa), eléctrico a 110V (alquiler)
- Vibro compactador DD 110 o similar
- Vibrador eléctrico o gasolina con extensión encauchetado de aprox. 20 m.
- Viga metálica de 3 m.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerarse para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

La entidad No programará la realización de visita dentro del cronograma, pero facilitará los permisos de acceso y si es del caso, el acompañamiento de los interesados con una respectiva programación.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar. Ver presupuesto oficial, en archivo de Presupuesto General Renovaciones Fase I los costos directos e indirectos.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Se resalta que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, para los proyectos de reparaciones o mejoras locativas no requerirán Licencia de Construcción que hacen referencia el artículo 81 de la Ley 810 de 2003.

Se programará, convocará y ejecutará una reunión de socialización del proyecto mediante acta formal, con la participación de:

- Directivos de los establecimientos educativos beneficiados, un representante de los docentes, los estudiantes y de padres de familia.
- Personal técnico y administrativo del contratista.
- Personal del equipo de interventoría contratado.
- Funcionarios de supervisión de la Secretaría de Educación.

Se suscribirá:

“Mantenimiento, mejoramiento y renovación de ambientes de aprendizaje.”

Actas de Vecindad
Documento que registra el estado actual de las construcciones, infraestructura y elementos colindantes o cercanos al área de intervención, con el propósito de establecer las condiciones preexistentes y delimitar responsabilidades. Acompañado de registro fotográfico.

Actas de Entorno
Instrumento que documenta las condiciones ambientales, paisajísticas y del espacio público circundante al proyecto, garantizando la preservación del contexto y estableciendo compromisos de restitución en caso de afectaciones durante la ejecución de los trabajos. Acompañado de registro fotográfico.

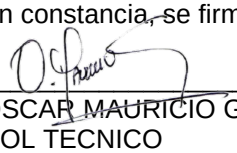
Finalidad: Salvaguardar los derechos e intereses de todas las partes involucradas y establecer un marco de referencia técnico-legal para el desarrollo del contrato.

Licencia de Construcción.
En el caso que sea necesario, la Secretaría de Educación, definirá si alguna de las Instituciones requiere una intervención mayor que exija la Licencia de Construcción, ésta será tramitada y suministrada por la Entidad; El Contratista deberá cumplir los parámetros establecidos en el marco de la Licencia.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Informes técnicos de diagnóstico de los establecimientos educativos y presupuestos de obra.

En constancia, se firma en Medellín, a los 11 días del mes de febrero de 2026



OSCAR MAURICIO GARCIA
ROL TECNICO