ANEXO TÉCNICO

"PROMOVER LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y LA IDENTIDAD ÉTNICA Y CULTURAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, EN EL MARCO DE LA PROMOCIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE ADECUADOS, MEDIANTE LAS OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE AULAS ESCOLARES MODULARES INDUSTRIALIZADAS QUE CONTRIBUYAN AL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Distrito de Cartagena de Indias le apuesta a la construcción de un territorio donde se garantice el acceso equitativo a la ciudad. La distribución de redes estructurantes – acueducto, alcantarillado, malla vial y redes de energía, los equipamientos educativos, de salud, culturales, deportivos, administrativos, la cobertura de los sistemas de transporte y la localización de sus puntos de acceso.

El Distrito de Cartagena de Indias, estableció en su Plan de Desarrollo 2024-2027 **"CARTAGENA CIUDAD DE DERECHOS"**, en su línea estratégica "Vida Digna", el programa "MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA**",** con el fin de aumentar la cobertura y mejorar la calidad del servicio educativo en el Distrito de Cartagena, a través de la construcción, rehabilitación, ampliación y mejoramiento de instituciones educativas y ambientes de aprendizaje.

El proyecto **"Modernización de la Infraestructura Educativa"** tiene como cobertura geográfica los diferentes rincones del Distrito de Cartagena, que se enmarca dentro de la Estrategia Educación del Plan de Desarrollo, desde el entendido que la educación trascenderá la visión de preparación para el trabajo, para formar ciudadanos capaces y comprometidos con su ciudad, a través de un sistema educativo pertinente, con alta calidad académica y con oferta ajustada a la vocación productiva en la educación superior, para contribuir con la movilidad social, la competitividad y productividad.

La Secretaría de Educación a través de la Institución Etnoeducativa Archipiélago de San Bernardo tiene prevista para la presente anualidad adelantar proceso de licitatorio, con el fin de intervenir la sede en comento. En el marco de este programa se estableció como una de las metas producto la de Reconstruir y/o ampliar quince (15) sedes educativas. Es menester informar que el Distrito de Cartagena cuenta con 207 sedes educativas de régimen oficial, dentro de las cuales un gran número de estas presentan deficiencia en sus instalaciones, debido a factores como la ausencia de mantenimiento y reparación de algunos de sus espacios, es por ello que se priorizó una sede educativa, en la que se tiene previsto PROMOVER LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y LA IDENTIDAD ÉTNICA Y CULTURAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, EN EL MARCO DE LA PROMOCIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE ADECUADOS, MEDIANTE LAS OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE AULAS ESCOLARES MODULARES INDUSTRIALIZADAS QUE CONTRIBUYAN AL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. El alcance del proyecto fue determinado a través de visita técnica realizada por el equipo de la Subdirección Técnica Gestión Administrativa de la Secretaría de Educación.

Ahora bien, estas intervenciones permitirán mejorar y recuperar los ambientes de aprendizaje complementarios de la sede educativa, por lo anterior, este proyecto se encuentra registrado en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública del Distrito de Cartagena para ser financiado con recursos propios.

Con fundamento en lo anterior, se evidencia así el compromiso y la necesidad que tiene el DISTRITO para las obras de reparaciones locativas en la sede de la Institución Educativa focalizada, por cuanto la necesidad es cierta y evidente.

1.1 Clasificador de bienes y servicios – UNSPSC

El objeto contractual del presente proceso de contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) que se indica en la siguiente tabla:

Clasificación UNSPSC	Descripción
72101500	Servicios de apoyo para la construcción
72152700	Servicios de instalación y reparación de concreto
72121006	Servicio de instalación y remodelación de edificaciones industriales prefabricadas
81101500	Ingeniería civil y arquitectura

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

Teniendo en cuenta la información y conceptos de la secretaria de Educación Distrital, la siguiente sede educativa INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, ubicada en la Isla Múcura, Islote de San Bernardo, Cartagena, Colombia, funcionan en predios en propiedad del Distrito, permitiendo la inversión de recursos públicos en ejecución de obras en estos predios destinados al servicio público de la educación, con el fin de garantizar el derecho constitucional a la educación en condiciones dignas.

1. INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO

Estrato: 2
Uso del Suelo: No Disponible
Disponibilidad de servicios públicos básicos:
Acueducto: SI
Alcantarillado: NO
Energía Eléctrica: Si
Disponibilidad de servicios públicos complementarios:
Telefonía: SI
Gas Natural: No
Aseo Urbano: Si
Tipo de Superficie: Suelo Suburbano

El equipo de la Secretaría de Educación Distrital realizó visita de inspección técnica en la sede de la institución educativa en el cual se evaluaron y verificaron las condiciones actuales de los ambientes de aprendizaje complementarios, identificando deterioro generalizado en los siguientes componentes: Estructura de cubierta y redes eléctricas internas.

2.1. Localización



ITEM	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	LOCALIDAD	UBICACIÓN
1	INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO	2	Isla Múcura, Islote de San Bernardo, Cartagena, Colombia

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras por ejecutar para las obras de reparaciones locativas en la sede educativa aquí priorizadas están plasmadas en los respectivos presupuestos y a continuación hacemos una descripción general de los capítulos y del alcance:

Suministro de aulas celulares prefabricadas:

- Adquisición del kit básico industrializado Eternit para cada aula, el cual incluye paneles estructurales en fibrocemento, esquineros, tejas onduladas, tornillería, remaches, pegantes, masillas y pintura, entre otros componentes.
- Transporte y entrega de los kits en el sitio de instalación.
- Asesoría técnica para el manejo, almacenamiento y montaje del sistema industrializado.

Ensamble y armado de las aulas celulares prefabricadas:

- Ensamblaje de paneles y esquineros mediante uniones mecánicas, siguiendo las especificaciones de Eternit® y la NSR-10.

3.1. Fases y etapas del proyecto

La ejecución del proyecto se desarrollará en cuatro fases principales que garantizan la correcta planeación, suministro, construcción y entrega de las aulas celulares prefabricadas. En primer lugar, se realizará la fase de planeación y alistamiento, que comprende la revisión de los documentos técnicos y lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Distrital, la coordinación con la interventoría y el contratista sobre cronograma y logística de instalación, así como el alistamiento del área de trabajo en la sede educativa. Posteriormente, en la fase de suministro y transporte, se llevará a cabo la fabricación, acopio y traslado del kit básico industrializado Eternit, verificando el descargue y el inventario de los componentes requeridos para la construcción modular. La tercera fase corresponde a la construcción y ensamble, en la cual se ejecutará la placa de concreto como base de apoyo estructural y se adelantará el armado de los paneles, esquineros y cubierta metálica, junto con la instalación de puertas, ventanas, complementados con acabados de pintura interior y exterior. Finalmente, en la fase de revisión y puesta en servicio, se realizará la inspección técnica de las instalaciones, el levantamiento de actas de avance, la atención de observaciones y la entrega final de las aulas celulares en condiciones óptimas de seguridad para su uso como ambientes de aprendizaje.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución es el siguiente:

El plazo estimado para la ejecución del presente convenio es hasta por tres (3) meses calendario, contados a partir de Acta de Inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos.

DESCRIPCIÓN	PLAZO TOTAL
PROMOVER LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES Y LA IDENTIDAD ÉTNICA Y CULTURAL DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, EN EL MARCO DE LA PROMOCIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE ADECUADOS, MEDIANTE LAS OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE AULAS ESCOLARES MODULARES INDUSTRIALIZADAS QUE CONTRIBUYAN AL FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	TRES (3) MESES

5. FORMA DE PAGO

La Entidad cancelará al Contratista el valor del convenio por valor de El valor total del *convenio se ha estimado en la suma de* El valor total del Convenio de Colaboración se ha estimado en la suma de **TRESCIENTOS TRES MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE ($303.986.000),** valor que será financiado mediante los aportes efectuados por las partes convenientes, de conformidad con la siguiente distribución:

A. **APORTE DE LA I.E**.: DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL PESOS M/CTE. ($268.986.000,00).

B. **APORTE EN ESPECIE DE LA ASOCIACIÓN**: TREINTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE ($35.000.000).

Condiciones particulares del proyecto

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto definir y precisar los parámetros para la ejecución de las obras de mantenimiento, en las 207 sedes de las Instituciones Educativas del Distrito de Cartagena priorizadas por parte de la Secretaría de Educación, de manera tal que puedan prestar un servicio óptimo a todo el personal administrativo, cuerpo estudiantil y docente.

Las obras se realizarán de acuerdo a los informes técnicos correspondientes, las memorias de cantidades, las presentes especificaciones y las directrices y acompañamiento del equipo técnico de la secretaria de Educación Distrital. Estos documentos se complementan recíprocamente, así como también con los demás antecedentes del proyecto.

5.1. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas de este proyecto, tienen por objeto definir y precisar los parámetros para la ejecución de las obras de mantenimiento de las sedes de las Instituciones Educativas del Distrito de Cartagena priorizadas por parte de la Secretaria de Educación de tal manera que sean los lineamientos para ejecutar cada una de las actividades que componen el proyecto definidas en el presupuesto que garantice calidad, seguridad, estabilidad confort y cumplimiento de las normatividades aquí expuestas para este tipo de edificaciones y así construir y brindar servicio óptimo a todo el la comunidad beneficiada.

Las obras se realizarán de acuerdo con los diseños y toda la documentación técnica correspondiente, por ende, de acuerdo con las especificaciones técnicas ya que estos documentos se complementan recíprocamente.

Las especificaciones técnicas son de aplicación obligatoria en todas sus partes, determinan los materiales en cuanto a su procedencia, calidades, características, métodos de construcción, procedimientos y controles requeridos para la correcta ejecución de la obra. Los materiales deben ser nuevos y de primera calidad de acuerdo con las normas, y los métodos constructivos a aplicar son los consignados y definidos en ellas o recomendados por las respectivas fábricas y/o proveedores cuando se trate de marcas comerciales determinadas. En todo caso, los procedimientos deberán atenerse a las mejores prácticas de la técnica, y cuando corresponda, deberán obtenerse los certificados de calidad respectivos de los productos o materiales (ensayos u otros).

Ver Anexo: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

EL SISTEMA DE AULAS INDUSTRIALIZADO, Construcción Industrializada, es una técnica para construir espacios tridimensionales, utilizando elementos laminares planos, ondulados y esquineros curvos o angulares de cemento reforzado, ensamblados entre sí mediante uniones mecánicas con tornillos, remaches y pegante epóxido. Este sistema cumple con la norma Sismo Resistencia NSR – 10, resolución No 013 del 4 de abril de 2014.

Estas son algunas de las ventajas de nuestro Sistema de Vivienda Industrializado Eternit®:

• Economía y rapidez en el montaje: La construcción en serie normaliza medidas, estandariza proceso, elimina desperdicios y reduce la mano de obra, así como los tiempos de instalación, gracias al uso de elementos livianos y modulares. Posibilidad de vinculación de la comunidad en el proceso constructivo.

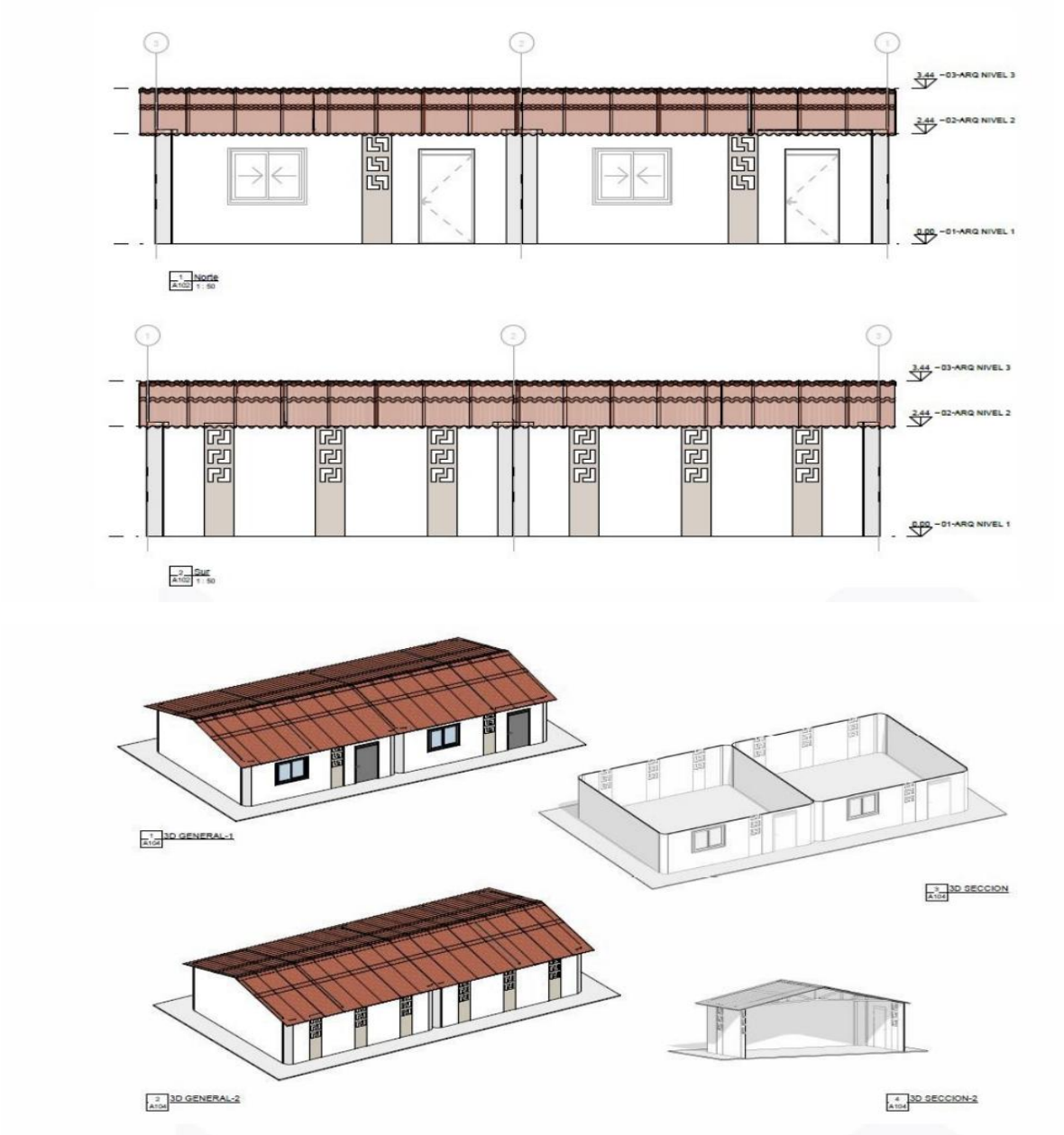
• Mantenimiento, facilidad de instalación y montaje: Debido a su naturaleza requiere mínimo mantenimiento en los terminados y en los acabados de la construcción, otorgando una mayor facilidad de manejo, movilización y montaje. Se recomienda pintar periódicamente los paneles y esquineros curvos estructurales.

• Incombustible y resistente a la humedad: Las placas Eterboard® resisten temperaturas directas hasta de 200°C e intermitentes hasta de 400°C. Los materiales Eternit® son resistentes a la intemperie y agentes atmosféricos Como el sol, el agua y el viento, no se corroen ante la acción de agentes químicos oxidantes, de la lluvia u otros.

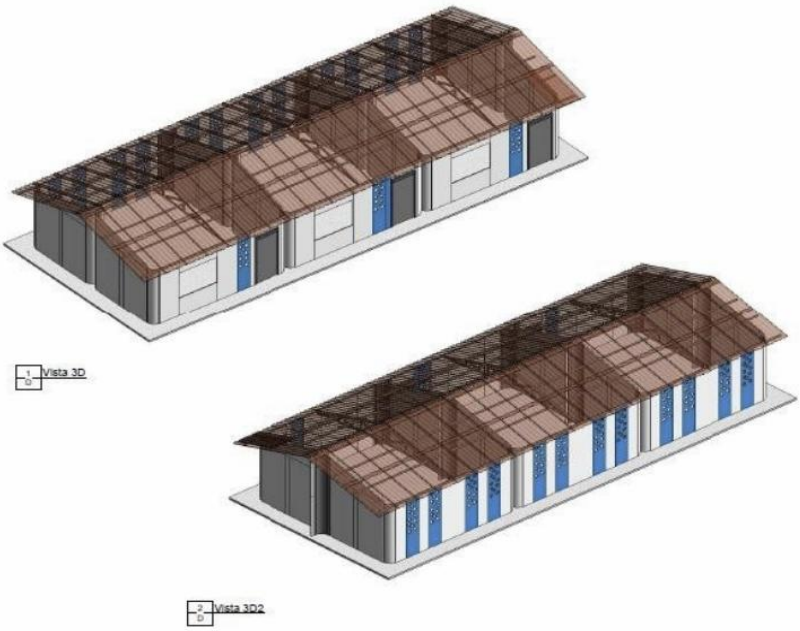
Diseño Climatizado: El aislamiento térmico es resultante de la cámara de aire que se forma con los elementos constructivos de los paneles, adaptable a condiciones regionales de clima y temperatura. Componentes y Especificaciones técnicas del KIT.

• Panel Eternit 1,22 x 2,44 m e= 31 mm o según el despiece necesario. El panel lo conforma dos placas de fibrocemento Eterboard® de 6 mm, cintas de refuerzo en tablesa náutica.
• Panel Eternit 1,22 x 2,44 m e= 31 mm o según el despiece necesario. El panel lo conforma dos placas de fibrocemento Eterboard® de 8 mm, cintas de refuerzo en tablesa náutica.
• Cintas de Tablesa Náutica 0.05 y 0.10 cm de ancho y e = 19 mm. Material aglomerado para unión vertical y horizontal de los paneles.
• Esquinero Industrializado r = 28 de fibrocemento Long de 2,60 m hasta 4,50 m • Teja de Polipropileno Techolit de Eternit.
• Tornillos, Remaches, Pegantes. • Masillas y Pintura Colorcel para fachada, cubierta, blanco interior y cocoa exterior.

Esquema básico


3.44 -03-ARQ NIVEL 3
2.44 -02-ARQ NIVEL 2
0.00 -01-ARQ NIVEL 1
1 A102 Norte 1 : 50
3.44 -03-ARQ NIVEL 3
2.44 -02-ARQ NIVEL 2
0.00 -01-ARQ NIVEL 1
2 A102 Sur 1 : 50
1 A104 3D GENERAL-1
3 A104 3D SECCION
2 A104 3D GENERAL-2
4 A104 3D SECCION-2

AULA DE DOS ESPACIOS





Reglamentación técnica para cables y alambres de uso eléctrico

- Los aislamientos de los conductores deben ser retardantes o auto extinguibles, adicionalmente deben ser de bajo contenido de halógenos, emisión de humos tóxicos y baja opacidad.
- Las propiedades de los conductores para baja tensión deben ser bajo normas IEC 60331, 60332-1, 60332-1-1, NTC 5786, 1332, 3203.
- Los conductores utilizados en bandejas, porta cables deben ser probados bajo normas IEC 60332-3, NTC 5786.
- Los cables o alambres aislados deben tener un rotulo legible o indeleble que se debe repetir a intervalos no mayores de 100cm. El rotulo debe contener por lo mínimo: calibre del conductor en Kcmil, AWG, tensión nominal, temperatura máxima de operación.

Reglamentación técnica para bandejas porta cables

Pueden ser de fondo continuo, canal ventilado de malla o escalera, de material metálico o no metálico. Debe considerarse como un elemento de soporte y no de canalización, deben estar bajo norma IEC 61537, NEMA VE1, VE2, ANSI/UL 568.

Reglamentación técnica a cuartos eléctricos

- Puertas corta fuego deben impedir el paso del fuego a otras partes de la edificación deben estar bajo normas ANSI A156.3, NFPA 80, 251, 252.
- Resistir el fuego sin deformarse mínimo durante el tiempo señalado de la certificación (180, 120 o 90 minutos).
- Tener cerradura antipánico, este mecanismo debe cubrir un mínimo del 80% del ancho de la puerta, la operación de esta se debe garantizar en tiempo mínimo de 30 minutos después del fuego.

Reglamentación técnica para tubería eléctrica

- Debe cumplir las normas IEC 60423, 60529, 61386-1, 61386-21, NTC 105, 3363, 1630, 979, 332.
- Las tuberías deben ser de materiales retardantes a la llama y no propagar el fuego.
- Deben cumplir con la norma NTC 2050, para las tuberías tipo EMT, IMC y Conduit flexible
- Los accesorios deben cumplir con las normas IEC 61386-1, 61386-21, 61386-22, 61386-23, 61386-24.
- La tubería EMT debe ser suministrados con acoples y tornillos de fijación.

Reglamentación técnica para cintas aislantes eléctricas

- Debe n cumplir las normas IEC 6045-3, NTC 1023, 2208, 3302, UL 510.
- Cada rollo de cinta debe de estar exento de un efecto telescópico y de distorsión.
- Cuando se desenrolle la superficie de la cinta que no contiene adhesivo debe conservarse lisa, uniforme y sin grumos.
- La rigidez eléctrica no debe ser menor de 5KV para cintas menore o iguales a 0.13mm de espesor o 7kV para cintas mayores de 0.13mm.
- Debe garantizar la adherencia al acero a una temperatura no menor de 80° C o la temperatura que asigne el fabricante.

Reglamentación técnica para tomacorriente

- Deben estar bajo las normas IEC 60695-2-11, 60884-1, 60309-1, 60309-2, NTC 1650, UL 498.
- Los tomacorrientes deben ser construidos de forma que no acepten una clavija con valores de tensión diferentes o capacidad de corriente mayor a la cual fueron diseñados.
- Los tomacorrientes deben ser fabricados con materiales que garanticen la permanencia mecánicas, dieléctricas, térmicas y de flamabilidad del producto.
- Los tomacorrientes polarizados y con polo a tierra deben tener claramente identificados mediante símbolos, colores o letras los terminales de neutro y tierra.
- Los tomacorrientes monofásicos el terminal plano más corto debe ser la fase.
- Los tomacorrientes con protección de falla a tierra deben tener un sistema de monitoreo visual que indique la funcionalidad de la protección.

- Los tomacorrientes con dispositivos diferenciales que detectan una corriente de fuga a tierra o GFCI deben cumplir con las normas UL 946, IEC 61008-1, 61008-2-1, 61008-2-2, 61009-1, 61009-2.

Reglamentación técnica para conexión de conectores, terminales, empalmes y bornes

- Deben cumplir las normas IEC 60840, 62067, 61284, UL 486 A, B y C, NTC 2215.
- Deben garantizar que no generen corrosión con el conducto o conductores que conecta.
- El material del conector, empalmes o terminal deben garantizar que los cambios de temperatura por el paso de la corriente no ocasionen puntos calientes, arcos eléctricos o falsas conexiones.
- El conector, empalmes o terminal debe ser adecuado para soportar conductores de mayor capacidad de corriente y alta temperatura.
- Los conectores aislados de BT deben soportar la misma temperatura y nivel de aislamiento del cable.
- Los terminales y empalmes no deben permitir el paso del agua y humedad

Reglamentación técnica para dispositivos de protección contra sobre tensiones transitorias (DPS)

- Deben cumplir las normas IEC 61643-1, 61643-11, UL 1441, 1449.
- Los DPS utilizados en media tensión con envolvente en material polimérico deben contar con algún dispositivo externo de desconexión en caso de quedar en corto circuito.
- En caso de explosión del DPS el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes.

Requisitos para interruptores automáticos de baja tensión

- Deben cumplir las normas IEC 60898, 947-1, 60947-2, UL 489, NTC 2116.
- Los interruptores deben tener un mecanismo de paso libre.
- Los interruptores deben estar construidos de tal manera que las partes móviles solo puedan descansar en posición cerrada o abierta.
- Los interruptores deben indicar la posición cerrada y abierta las cuales deben ser fácilmente visibles desde el frente del interruptor.
- Las partes exteriores deben estar hechas de materiales aislantes.
- No deben ser susceptibles de inflamarse y propagar fuego.

Reglamentación técnica para estructuras, postes y crucetas

- Los postes de distribución para tensión inferior a 57.5kV deben cumplir las normas ISO 9223, IEC 60695, 60587, 60721, NTC 1329, 776, 1056, 2222, 1093, 1057, 2083, 1966, 172.

Reglamentación técnica para fusible y porta fusibles

- Deben cumplir las normas IEC 60269-1, 60269-2-1, 60282-1, 60282-2, NTC 2133, 2132, UL 198M, 248.

Reglamentación técnica para transformadores eléctricos

- Aplica para transformadores eléctricos de distribución y de potencia de capacidad mayor o igual a 3KVA y tensión mayor a 100V deben cumplir con las normas IEC 60076-1, 60076-11, UL 1562, NTC 3609, 1490, 1656, 3607, 3997, 4907, 1954, 618.
- Los transformadores deben tener un dispositivo de puesta a tierra.
- Los transformadores deben poseer un dispositivo para levantarlos o izarlos los cuales deben proveer un factor de seguridad mínimo d cinco para transformadores refrigerados en aceite.

Reglamentación técnica para electrodos de puesta a tierra

- Los productores de electrodos deben garantizar la resistencia a la corrosión sea mínima a 15 años a partir de la instalación.
- Deben cumplir la norma ASTM G 162-99.
- Debe probarse la adherencia y doblado del electrodo con recubrimiento conforme a la norma NTC 2206.

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

- 02_ PLANO DE LAS ZONAS A INTERVENIR EN LA SEDE EDUCATIVA
- 03_ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

5.3. Notas técnicas específicas del proyecto

- Norma Técnica Colombiana (NTC 4595) Planeamiento y Diseño de Instalaciones y ambientes escolares para colegios; NTC 4596, NTC 4683-4641-4732-4733.
- NSR-10 Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente
- RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano
- NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
- Fichas técnicas de los fabricantes de los materiales a utilizar
- Plan de Ordenamiento Territorial POT

5.4. Método Constructivo

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

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

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

6. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Según lo establecido en la Guía de Compras públicas sostenibles con el ambiente, las entidades estatales deben considerar los impactos ambientales, sociales y económicos de sus adquisiciones para desarrollar un programa de compras públicas sostenibles. Es por esta razón, que el Distrito de Cartagena y en consecuencia de un análisis de desarrollo sostenible realizado, decide implementar los siguientes criterios o medidas sostenibles:

A. Agua

- 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)
- Uso de baldosas en cerámica.

B. Energía

- Equipos eléctricos de bajo consumo

C. Materiales:

- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.

- 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.
- 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.

D. Uso racional del papel

- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.

7. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción

y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

8. 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.

9. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Teniendo en cuenta que la secretaria de educación distrital ha concebido las intervenciones en la sede educativas priorizadas como obras de mantenimiento y reparaciones locativas, bajo este concepto no se requiere trámites de licencias de construcción.

Los trámites ante las empresas de servicios públicos y la obtención de certificaciones de aprobación de proyectos o permisos en las instituciones educativas a intervenir, el contratista debe realizarlos y cumplir con todos los requerimientos de esas empresas hasta contar con la aprobación de estos. Estos costos serán asumidos por la entidad contratante.

10. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Cualquier documento y/o norma vigente en el territorio nacional para la construcción, remodelación, rehabilitación y/o mantenimiento de Instituciones Educativas.