ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

LICITACIÓN PÚBLICA 4143.010.32.1557-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

La Secretaría de Educación de Santiago de Cali ha decidido iniciar un proceso de selección objetivo con el fin de contratar a personas jurídicas y/o naturales que cuenten con la experiencia, infraestructura e idoneidad necesarias para satisfacer las demandas relacionadas con el objeto del contrato.

La presente convocatoria, junto con sus anexos, establece las condiciones generales y especiales que deben cumplir los oferentes y los interesados en la suscripción del contrato proyectado. Se espera que los participantes demuestren su capacidad técnica, administrativa y financiera, así como la disponibilidad de recursos para llevar a cabo los servicios o actividades requeridos.

Las propuestas deben presentarse en los plazos establecidos y cumplir con todos los requisitos que se especifican en los documentos anexos. La selección se llevará a cabo de manera transparente y objetiva, asegurando que se elija a los oferentes que mejor se alineen con los objetivos y necesidades de la Secretaría de Educación.

Nombre de los proyectos:

Ejecutar la construcción de la infraestructura de la sede educativa República de Argentina de la institución educativa República de Argentina / BP 26005915

.

Ejecutar la construcción de la infraestructura de la sede educativa Policarpa Salavarrieta de la institución educativa República de Argentina / BP 26005915.

Objeto del contrato:

EJECUTAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FÓRMULA DE REAJUSTE, LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPUBLICA DE ARGENTINA SEDE PRINCIPAL Y REPUBLICA DE ARGENTINA SEDE POLICARPA SALAVARRIETA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Secretaría de Educación del Distrito de Santiago de Cali tiene a su cargo la prestación del servicio educativo oficial y, en desarrollo de sus competencias misionales, debe garantizar que las instituciones educativas cuenten con espacios físicos adecuados, seguros, funcionales, accesibles y acordes con las condiciones actuales para el desarrollo de los procesos pedagógicos, administrativos, culturales, deportivos y de bienestar de la comunidad educativa.

En este marco, y atendiendo las condiciones de vulnerabilidad, deterioro, antigüedad y las necesidades de actualización de la infraestructura existente, la Secretaría de Educación estructuró el proyecto de inversión orientado a la reposición y construcción de la infraestructura educativa de la Institución Educativa República de Argentina, Sede Principal, y de la Sede Policarpa Salavarrieta, ambas ubicadas en la comuna 9, barrio Obrero, del Distrito de Santiago de Cali. El proyecto se encuentra soportado en los estudios y diseños técnicos desarrollados para cada una de las sedes y contempla la ejecución integral de las obras requeridas para su materialización.

La intervención se desarrollará de manera diferenciada en cada sede, de acuerdo con sus condiciones físicas, técnicas, arquitectónicas y patrimoniales, así:

-En la Sede Principal, localizada en la Carrera 11 D No. 23-49, barrio Obrero, comuna 9, se contempla la demolición integral de las edificaciones existentes y la posterior construcción de una nueva infraestructura educativa**,** de conformidad con los estudios, diseños, especificaciones técnicas, presupuesto y demás documentos que hacen parte integral del proyecto.

- En la Sede Policarpa Salavarrieta, localizada en la Carrera 11 No. 22 A-30, barrio Obrero, comuna 9, se contempla igualmente la reposición integral de la infraestructura educativa existente mediante la demolición de las edificaciones que no cumplen con las especificaciones exigidas en la NSR-10 y la construcción de una nueva infraestructura educativa.

El Distrito de Santiago de Cali- Secretaría de Educación, se permite indicar que la exigencia en lo que respecta a la experiencia relacionada en edificaciones declaradas bienes de interés cultural y/o de conservación patrimonial, obedece a la necesidad de realizar la intervención articulando formalmente el equipamiento educativo con el entorno urbano de valor patrimonial en el que se encuentra incluida la Institución Educativa (Área de influencia del BIC Mr-17), de conformidad con el concepto favorable emitido por el Consejo de Patrimonio Cultural mediante la Resolución No. 4148.020.21.1.914.000018 de 2016.

La sede educativa Policarpa Salavarrieta, está ubicada en el área de influencia del Parque Eloy Alfaro o Parque Obrero el cual cuenta con ficha BIC Mr17 de nivel 1 de conservación integral. Es importante aclarar que la sede educativa si bien no es un bien de interés cultural, su fachada conforma el recinto urbano del parque, es así como el paramento y su altura forman parte integral del conjunto de fachadas que bordean el parque por sus cuatro costados y ayudan a conformar la espacialidad urbana del parque, de esta manera ayudan a otorgar su calidad de bien de interés cultural, sin ser las edificaciones que rodean el parque algún tipo de BIC.

La sede educativa, aun sin ser un bien de interés cultural, forma parte del imaginario colectivo de los caleños, por tal razón los arquitectos del Consorcio AR+AL2 (consultores del proyecto) decidieron conservar su fachada para mantener el

contexto material del recinto urbano del Parque Obrero y preservar así su carácter simbólico en el colectivo.

Adicionalmente la conservación de la fachada requiere procedimientos constructivos especializados toda vez que la decisión de conservar la fachada, aún sin ser una estructura catalogada como bien de interés cultural o bien patrimonial, hace necesario implementar técnicas constructivas especializadas que permitan realizar un procedimiento de construcción seguro y de gran exigencia técnica.

La conservación técnica de la fachada requiere de procedimientos constructivos especializados que apunten a generar condiciones de estabilidad y seguridad durante el proceso de construcción. En este tipo de intervenciones es prioridad mantener la verticalidad de la estructura de la fachada y minimizar la aparición de potenciales grietas como consecuencia de su esbeltez, lograr esto requiere de acciones constructivas especializadas de baja vibración con apuntalamientos que propicien condiciones de seguridad para la obra y las personas. Estas acciones mencionadas son propias en los procesos de intervención en proyectos de conservación de patrimonio cultural arquitectónico.

Para ambas sedes, la ejecución de las obras comprende las actividades necesarias para materializar integralmente los diseños aprobados, incluyendo, según corresponda, obras preliminares, cerramientos y manejo de obra, demoliciones y desmontes, excavaciones y movimientos de tierra, cimentaciones, estructuras, cubiertas, muros y divisiones, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos, sistemas de detección y protección contra incendio, instalaciones de gas, ventilación, acabados arquitectónicos, pisos, cielos, pinturas, urbanismo, paisajismo, mobiliario y demás componentes contemplados en los documentos técnicos del proyecto.

La ejecución de las intervenciones deberá garantizar en todo momento la calidad, estabilidad, seguridad, funcionalidad, accesibilidad y durabilidad de las obras, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas, diseños, licencias, aprobaciones y normas aplicables a la infraestructura educativa.

De esta manera, el proyecto busca consolidar dos (2) sedes educativas renovadas, modernas, seguras, incluyentes y funcionales, que respondan a las necesidades actuales de la comunidad educativa y contribuyan al fortalecimiento de la prestación del servicio público educativo en el Distrito de Santiago de Cali.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Secretaría de Educación estructuró el proyecto consignado en la Ficha EBI Nro. 26005915 dónde está presupuestada la reposición de la infraestructura educativa de las sedes República de Argentina (sede principal) y Policarpa Salavarrieta, ambas de la institución Educativa República de Argentina las cuales se encuentran ubicadas en la comuna 9 en zona urbana de Santiago de Cali.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

2.1. Localización

Las obras se llevarán a cabo en el municipio de Santiago de Cali en la comuna 9 en el barrio Obrero en la Institución educativa República de Argentina sede Principal y Policarpa Salavarrieta.

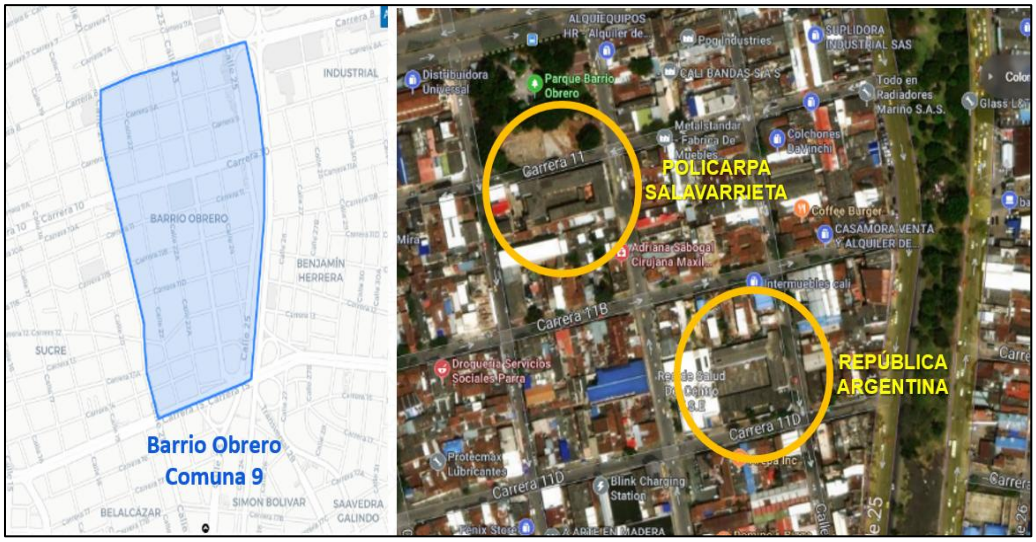


Figura 1. Localización sedes educativas IE República de Argentina en el barrio Obrero, comuna 9.

INSTITUCION EDUCATIVA/SEDE	DIRECCION	COMUNA
1. INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE ARGENTINA, SEDE PRINCIPAL	Carrera 11 D 23 – 49 Barrio Obrero	9



Figura 2. Localización I.E. República de Argentina – Sede Principal

INSTITUCION EDUCATIVA/SEDE	DIRECCION	COMUNA
2. INSTITUCION EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA, SEDE POLICARPA SALAVARRIETA	Carrera 11 22 A – 30 Barrio Obrero	9

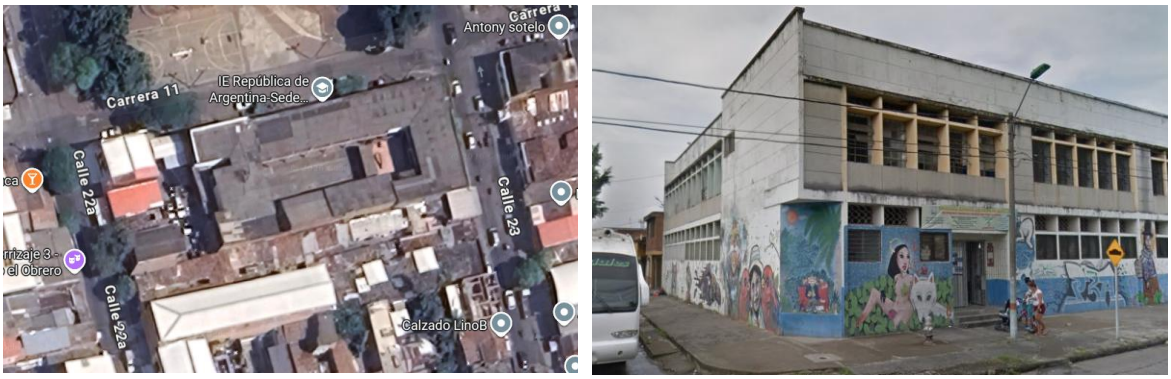


Figura 3. Localización I.E. República de Argentina – Sede Policarpa Salavarrieta.

2.2 Estado actual de la infraestructura existente

2.2.1 Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Principal

La Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Principal se encuentra localizada en un lote con un área aproximada de 2.312,53 m², de acuerdo con la información obtenida mediante el levantamiento topográfico realizado para el proyecto.

La infraestructura existente presenta una antigüedad superior a setenta (70) años y se desarrolla en dos (2) pisos, con un sistema estructural constituido por una estructura porticada en concreto reforzado, conformada principalmente por columnas y losas aligeradas.

Los cerramientos de la edificación están constituidos por muros en ladrillo de arcilla con acabado repellado. La cubierta existente cuenta con una estructura metálica y está conformada por diferentes tipos de cubierta, entre ellas teja tipo UPVC y tejas de asbesto cemento.

En el primer piso, las áreas recreativas cuentan con contrapiso en concreto, mientras que al interior de los ambientes educativos se dispone de contrapiso y un acabado de piso en baldosa de cemento.

En el perímetro exterior del predio se dispone de un cerramiento conformado por muro en ladrillo de arcilla confinado mediante columnetas en concreto reforzado, el cual delimita actualmente el área de la sede educativa.

De acuerdo con el alcance definido para el proyecto, la infraestructura existente de la Sede Principal será objeto de demolición integral**,** incluyendo los elementos constructivos que conforman actualmente la edificación, para dar paso a la construcción de una nueva infraestructura educativa, conforme con los estudios y diseños, especificaciones técnicas, licencia de construcción y demás documentos técnicos que hacen parte del proyecto.

Actualmente, para las obras en la Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Principal se cuenta con licencia de construcción vigente otorgada por la Curaduría Urbana Tres de Cali, mediante Resolución No. CU3-760013260264 del 04 de abril de 2026, en la modalidad de obra nueva, demolición total, con una vigencia de veinticuatro (24) meses.

2.2.2 Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Policarpa Salavarrieta

La Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Policarpa Salavarrieta se encuentra localizada en un lote con un área aproximada de 1.666,97 m²**,** de acuerdo con la información obtenida mediante el levantamiento topográfico realizado para el proyecto.

La infraestructura existente cuenta con una antigüedad superior a setenta (70) años y se desarrolla en dos (2) pisos**.** El sistema estructural corresponde a una estructura porticada en concreto reforzado, conformada principalmente por columnas y losas aligeradas**.**

Los cerramientos y divisiones de la edificación están constituidos por muros en ladrillo de arcilla, con acabado repellado**.** La cubierta existente está conformada por una estructura mixta de elementos metálicos y de madera, sobre la cual se encuentran instaladas tejas de asbesto cemento.
En el primer piso, las áreas recreativas cuentan con contrapiso en concreto, mientras que al interior de los ambientes educativos se dispone de contrapiso y un acabado de piso en baldosa de cemento.

Como condición particular de la Sede Policarpa Salavarrieta, se deberá tener en cuenta que el inmueble se encuentra ubicado en el área de influencia del Parque Eloy Alfaro o Parque Obrero, identificado mediante la ficha BIC MR17 y clasificado con nivel 1 de conservación integral. En este contexto, es importante precisar que la sede educativa no constituye por sí misma un Bien de Interés Cultural (BIC), ni su fachada ostenta dicha declaratoria. No obstante, el paramento y la altura de la edificación existente hacen parte de la configuración espacial del recinto urbano del parque, al contribuir a conformar el conjunto de fachadas que lo delimitan por sus cuatro costados y a mantener las condiciones urbanas que caracterizan dicho espacio.

En consideración a lo anterior, y como decisión adoptada por los consultores del proyecto, Consorcio AR+AL2, se contempla la conservación de la fachada existente de la Sede Policarpa Salavarrieta, con el propósito de mantener la relación material y espacial con el recinto urbano del Parque Obrero, así como preservar elementos asociados a su carácter simbólico y al imaginario colectivo de la ciudad. Esta decisión corresponde a un criterio de diseño e integración urbana del proyecto y no implica el reconocimiento o atribución de una condición de BIC a la sede educativa o a su fachada.

En consecuencia, si bien la infraestructura existente será objeto de una intervención integral que contempla la demolición de las edificaciones existentes, la fachada existente será conservada e integrada a la nueva infraestructura educativa proyectada, de conformidad con los estudios y diseños, especificaciones técnicas, planos y demás documentos que hacen parte integral del proyecto. Las actividades de demolición, construcción, desmontaje y demás intervenciones deberán ejecutarse de manera controlada, adoptando las medidas técnicas necesarias para garantizar la estabilidad, protección e integridad de la fachada durante todas las etapas de la obra y su adecuada articulación con la nueva edificación.

En términos generales, las condiciones actuales de ambas sedes corresponden a edificaciones de larga data, con sistemas constructivos y acabados propios de su época de construcción, razón por la cual la intervención prevista busca sustituir la infraestructura existente por espacios educativos que respondan a las condiciones actuales de seguridad, funcionalidad, accesibilidad y prestación adecuada del servicio educativo.

Para las obras Institución Educativa Oficial República de Argentina – Sede Policarpa Salavarrieta se cuenta con licencia de construcción vigente otorgada por la Curaduría Urbana Uno de Cali, mediante Resolución No. LC-76001-1-25-0732 del 07 de abril de 2026, para la demolición parcial, reforzamiento estructural, modificación en 1° y 2° piso, ampliación en sótano, 1°, 2° y 3° pisos, con una vigencia de veinticuatro (24) meses.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las obras descritas en el presente documento corresponden a la ejecución de obras y actividades constructivas, tales como: estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias, y demás trabajos complementarios necesarios para dejar en correcto funcionamiento la institución educativa.

Se precisa que los trabajos a ejecutar se encuentran estrictamente circunscritos a las áreas autorizadas y permitidas en la licencia de construcción, garantizando de esta manera el cumplimiento de la normativa vigente y la compatibilidad de las intervenciones con lo aprobado por la autoridad competente.

Se precisa que la totalidad de los diseños, planos y documentos técnicos que soportan la ejecución de las obras se encuentran estrictamente circunscritos al área y alcance autorizados mediante las Licencias No. CU3-760013260264 del 01/04/2026 y LC- 76001-1-25-0732 del 07/04/2026, sin contemplar intervenciones por fuera de las condiciones aprobadas.

Los planos que hacen parte del proceso contractual guardan plena correspondencia y coherencia con los diseños arquitectónicos y demás documentos aprobados por la Curaduría Urbana, constituyéndose estos en el referente técnico para la ejecución de las obras.

Asimismo, los diseños de las diferentes especialidades han sido desarrollados con fundamento en los diseños arquitectónicos aprobados y se encuentran debidamente suscritos y/o revisados por los profesionales responsables, según corresponde, garantizando su articulación con las condiciones urbanísticas, técnicas y constructivas establecidas en la licencia.

En consecuencia, se aclara que el alcance del proyecto se encuentra técnica y jurídicamente delimitado por la licencia urbanística vigente, y que las obras deberán ejecutarse estrictamente conforme a los planos, diseños y demás documentos aprobados que soportan el proceso contractual.

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Lote 1

INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA SEDE PRINCIPAL

Las obras descritas en el presente documento corresponden a la ejecución de obras y actividades constructivas, tales como: estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias, y demás trabajos complementarios necesarios para dejar en correcto funcionamiento la institución educativa.

Se precisa que los trabajos a ejecutar se encuentran estrictamente circunscritos a las áreas autorizadas y permitidas en la licencia de construcción, garantizando de esta manera el cumplimiento de la normativa vigente y la compatibilidad de las intervenciones con lo aprobado por la autoridad competente.

Se precisa que la totalidad de los diseños, planos y documentos técnicos que soportan la ejecución de las obras se encuentran estrictamente circunscritos al área y alcance autorizados mediante las Licencias No. CU3-760013260264 del 01/04/2026 y LC- 76001-1-25-0732 del 07/04/2026, sin contemplar intervenciones por fuera de las condiciones aprobadas.

Los planos que hacen parte del proceso contractual guardan plena correspondencia y coherencia con los diseños arquitectónicos y demás documentos aprobados por la Curaduría Urbana, constituyéndose estos en el referente técnico para la ejecución de las obras.

Asimismo, los diseños de las diferentes especialidades han sido desarrollados con fundamento en los diseños arquitectónicos aprobados y se encuentran debidamente

suscritos y/o revisados por los profesionales responsables, según corresponde, garantizando su articulación con las condiciones urbanísticas, técnicas y constructivas establecidas en la licencia.

En consecuencia, se aclara que el alcance del proyecto se encuentra técnica y jurídicamente delimitado por la licencia urbanística vigente, y que las obras deberán ejecutarse estrictamente conforme a los planos, diseños y demás documentos aprobados que soportan el proceso contractual.

Para la Sede Principal de la Institución Educativa Oficial República de Argentina, el alcance contempla la ejecución de las obras amparadas por la licencia de construcción en las modalidades de obra nueva y demolición total, correspondientes a una intervención de aproximadamente 3.471,42 m² de obra nueva y 2.962,89 m² de demolición total.

La nueva infraestructura educativa contempla una edificación de tres (3) pisos y un (1) sótano, destinado a la ubicación de los tanques de almacenamiento de agua. El sistema portante previsto corresponde a una estructura aporticada con estructura metálica y losas en concreto, y la cubierta estará conformada por teja sándwich termoacústica sobre estructura metálica.

Los cerramientos se ejecutarán mediante mampostería y muros en bloques de concreto, con acabados en repello y pintura vinílica. En los ambientes húmedos se contempla el revestimiento de los muros con cerámica y pinturas epóxicas, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

La infraestructura contará, entre otros, con sistema de red contra incendio, sistema eléctrico para iluminación y tomas, y sistema de voz y datos, además las redes e instalaciones requeridas para garantizar el adecuado funcionamiento de la institución educativa.

Dentro del alcance arquitectónico y funcional de la nueva sede se contempla la construcción de los siguientes ambientes y espacios:

- Área administrativa.
- Salón múltiple – auditorio – taller artístico de danza.
- Baños PMR.
- Baños para administración y docencia.
- Baño auxiliar del comedor.
- Baños escolares con cuarto de aseo.
- Cocina.
- Salón múltiple – comedor.
- Escaleras.
- Portería principal.
- Primeros auxilios.

- Rampa peatonal.
- Subestación y planta eléctrica.
- Unidad de almacenamiento de residuos sólidos.
- Áreas de circulación.
- Ocho (8) aulas – taller para secundaria.
- Taller de bilingüismo.
- Biblioteca.
- Laboratorio integrado.
- Aula de tecnología.
- Depósito de implementos deportivos.
- Placa deportiva.

En consecuencia, para esta sede el contratista deberá ejecutar todas las actividades necesarias para materializar la nueva infraestructura educativa, incluyendo la demolición total de la infraestructura existente, la construcción de la nueva edificación y las obras complementarias requeridas para su funcionamiento integral.

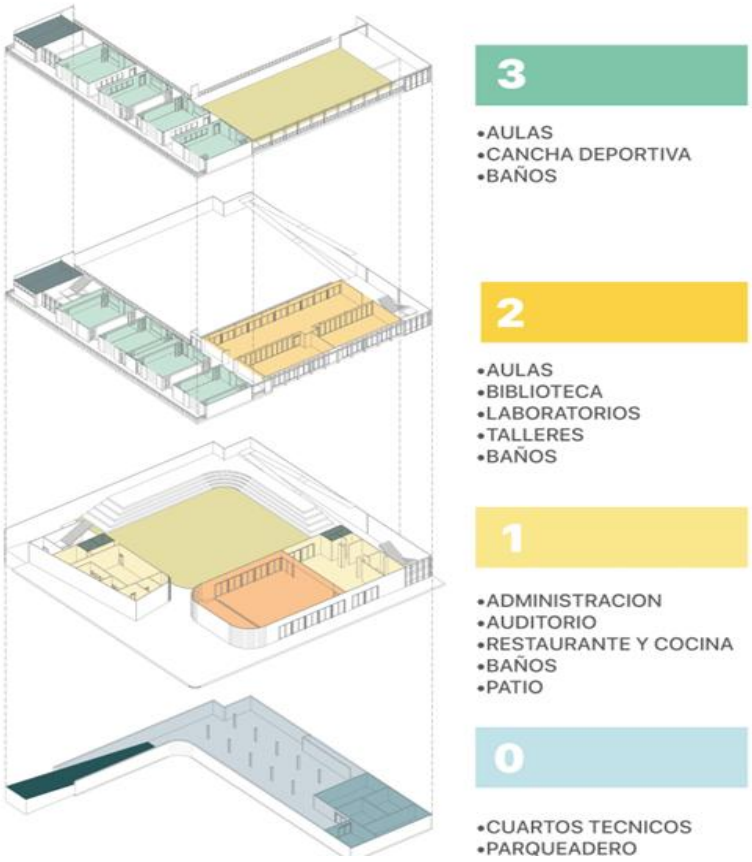


Figura 4. Programa desarrollo colectivo Institución Educativa Oficial República de Argentina sede Principal.



Figura 5. Vistas en 3D proyecto Institución Educativa Oficial República de Argentina sede Principal.

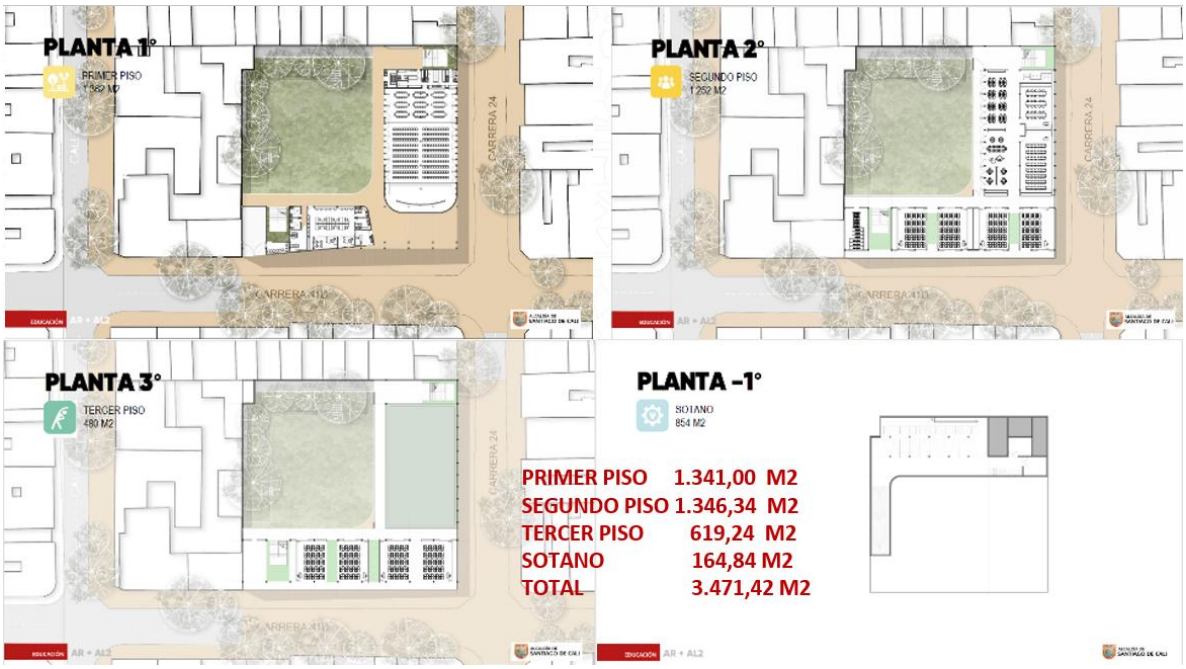


Figura 6. Vistas en planta proyecto Institución Educativa Oficial República de Argentina sede Principal.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Lote 2

INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA SEDE POLICARPA SALAVARRIETA.

Para la Sede Policarpa Salavarrieta, el alcance corresponde a una intervención integral conforme a la licencia de construcción en las modalidades de reforzamiento estructural, modificación, demolición parcial y ampliación, con un área de intervención de aproximadamente 3.059,30 m², así como demolición total de aproximadamente 556,13 m², en un lote de 1.666,97 m². Adicionalmente, el alcance del objeto contractual comprende la actividad de conservación de la fachada existente, en consecuencia, las actividades de demolición, reforzamiento, modificación, ampliación y construcción deberán ejecutarse garantizando su adecuada protección, conservación, estabilidad e integridad, conforme a la licencia de construcción, autorizaciones y especificaciones técnicas aplicables al proyecto.

La intervención comprende las actividades necesarias para adecuar y ampliar la infraestructura educativa, así como ejecutar las demoliciones previstas en los documentos técnicos del proyecto, garantizando la correcta articulación entre los elementos existentes que deban conservarse, las áreas objeto de reforzamiento y modificación y las nuevas áreas construidas.

La infraestructura educativa proyectada contempla tres (3) pisos y un (1) sótano, donde se ubican los tanques de almacenamiento de agua. El sistema portante corresponde a una estructura aporticada con estructura metálica y losas en concreto, con cubierta en teja sándwich termoacústica sobre estructura metálica.

Los cerramientos de los espacios estarán conformados por mampostería y muros en bloques de concreto, con acabados en repello y pintura vinílica. En los ambientes húmedos se contempla el revestimiento de los muros con cerámica y pinturas epóxicas.

La sede contará con sistema de red contra incendio, sistema eléctrico de iluminación y tomas y sistema de voz y datos, junto con las demás instalaciones necesarias para garantizar la operación integral de la infraestructura educativa.

El programa arquitectónico y funcional previsto para esta sede comprende los siguientes ambientes:

- Dos (2) aulas de transición con baños.
- Ludoteca.
- Área administrativa.
- Baño PMR.
- Baños para administración y docencia.
- Baños de primaria con cuarto de aseo.
- Bodegas de transición y área de rack.
- Cocina.

- Comedor + taller – sala de ensayo de percusión y vientos.
- Coordinación artística.
- Subestación eléctrica.
- Portería principal y auxiliar.
- Primeros auxilios.
- Escaleras.
- Rampa peatonal.
- Taller – aula especializada: sala de armonía y técnica vocal + cuarto de control.
- Taller – aula especializada: sala de grabación.
- Biblioteca.
- Taller de bilingüismo.
- Unidad de almacenamiento de residuos sólidos.
- Ocho (8) aulas de primaria.
- Aula taller de tecnología.
- Aula taller polivalente.
- Laboratorio integrado.

De manera particular, teniendo en cuenta que la fachada existente de la Sede Policarpa Salavarrieta forma parte del ámbito patrimonial del Parque Obrero, las actividades de demolición, reforzamiento, modificación, ampliación y construcción deberán ejecutarse garantizando su adecuada protección, conservación, estabilidad e integridad, conforme a la licencia de construcción, autorizaciones y especificaciones técnicas aplicables al proyecto.

El contratista deberá implementar durante la ejecución las medidas de protección y manejo necesarias para evitar afectaciones sobre la fachada a conservar, así como garantizar su adecuada integración con las obras nuevas y los elementos objeto de reforzamiento y modificación.

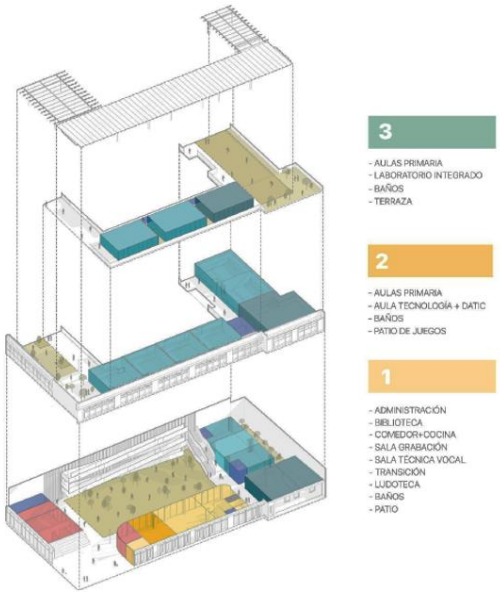


Figura 7. Programa desarrollo colectivo Institución Educativa Oficial República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta.



Figura 8. Vistas en 3D proyecto Institución Educativa Oficial República de Argentina sede.

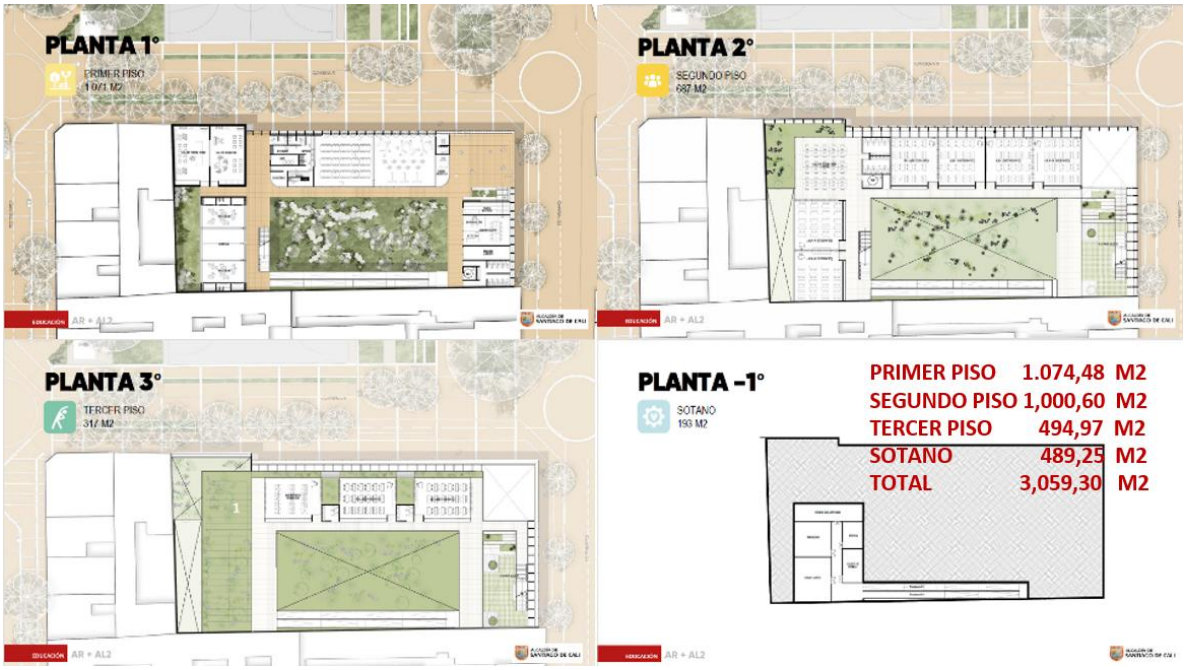


Figura 9. Vistas en planta proyecto Institución Educativa Oficial República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto contempla una única fase contractual para la ejecución de las obras.

3.1.1 Cuadros de Generales de Áreas

A continuación, se presentan los cuadros de áreas correspondientes a las intervenciones previstas para las sedes de la Institución Educativa Oficial República de Argentina**,** de acuerdo con los estudios y diseños que hacen parte integral del proyecto.

Para efectos de facilitar la identificación y revisión de las áreas objeto de intervención, se incluyen dos tipos de cuadros: el primero corresponde al cuadro detallado de áreas, en el cual se relacionan los diferentes ambientes y espacios que conforman cada sede educativa; y el segundo corresponde al cuadro resumen de áreas, en el que se consolidan las principales áreas de intervención de cada sede.

Lote 1

Cuadro Áreas generales I.E República de Argentina sede Principal

CUADRO DE ÁREAS SEDE PRINCIPAL REPÚBLICA DE ARGENTINA	
ÁREAS SOTANO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Cuarto de bombas AP+RCI	28,69
Tanque agua potable	13,83
Tanque RCI	61,40
Tanque regulac agua lluvia	16,62
Cuarto de bombas ALL	11,49
Desarenador	4,74
Circulación	0,00
Muros y estructura	28,07
TOTAL, ÁREA SOTANO	**164,84**

ÁREAS PRIMER PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Área administrativa	101,41
Salón Múltiple Auditorio + Taller artístico danza + Depósitos	271,40
Baño PMR	5,72
Baños admón. y docencia	6,91
Baños auxiliar Comedor + depósito	4,25
Baños escolares + Cuarto aseo	17,85
Cocina + depósito	71,81
Salón Múltiple Comedor	111,25
Escalera 1 y 2	27,92
Portería Principal	10,67

Primeros auxilios	11,55
Rampa peatonal	86,91
Subestación y planta eléctrica	31,53
UARS - Unidad de Almacenamiento de Residuos Solidos	23,84
Circulaciones	502,68
Muros + estructura	55,30
TOTAL, ÁREA PRIMER PISO	**1341,00**

ÁREAS SEGUNDO PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Aulas secundaría + extensión taller	311,74
Taller Bilingüismo, incluye deposito	77,89
Taller Biblioteca /Centro recursos	73,22
Laboratorio integrado	66,96
Aula tecnología	105,74
Baño auxiliar Laboratorio	7,87
Baño PMR	4,63
Baños escolares + cuarto aseo	40,68
Deposito	3,55
terrazas cubiertas	117,11
Escalera 1 y 2	0
Rampa Peatonal	86,91
Circulaciones	406,25
Muros y estructura	43,79
TOTAL, ÁREA SEGUNDO PISO	**1346,34**

ÁREAS TERCER PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Aulas secundaria - extensión taller	288,93
Depósito de implementos deportivos	6,81
Baños auxiliares Deportes	11,81
Baños escolares + cuarto aseo	40,7
Deposito	3,55
Escalera 1 y 2	40,31
Circulaciones	137,67
áreas de extensión	63,13
Muros y estructura	26,33
TOTAL, ÁREA TERCER PISO	**619,24**

Cuadro resumen de áreas generales I.E República de Argentina sede Principal

CUADRO GENERAL DE ÁREAS	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA TOTAL /M2**
AREA DE PREDIO A INTERVERNIR	2312,53
AREAS POR PISO:	
PRIMER PISO:	1.341,00
SEGUNDO PISO:	1.346,34
TERCER PISO:	619,24

SOTANO:		164,84
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		3.471,42
AREA LIBRE PRIMER PISO		971,53
	EXIGIDO	**PROPUESTO**
INDICE DE OCUPACIÓN	0,60	**0,58**
INDICE DE CONSTRUCCIÓN BASE (ICB)	2,2	**1,42**
Nº DE PISOS		**3**

Lote 2

Cuadro Áreas generales I.E República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta.

CUADRO DE ÁREAS POLICARPA SALAVARRIETA	
ÁREAS SOTANO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Tanque agua potable	12,99
Tanque RCI	21,44
Tanque regulación agua lluvia	9,84
Cuarto bombas AP + RCI	42,84
Desarenador	5,75
Depósito + cuarto técnico	31,00
Planta eléctrica	16,98
Rampa peatonal	98,02
Circulaciones	37,43
Muros y estructura	212,96
TOTAL, ÁREA SOTANO	**489,25**

ÁREAS PRIMER PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Aula de transición	61,56
Área administrativa	36,00
Baño PMR	4,95
Baño administración y docencia	3,39
Baños preescolares	9,94
Baños primaria + cuarto de aseo	28,05
Bodegas preescolares + ludoteca	10,20
Cocina + depósito	41,54
Comedor + Taller - sala ensayo percusión vientos	92,86
Coordinación artística	6,64
Ludoteca (transición)	47,97
Subestación eléctrica	16,96
Cuarto eléctrico	5,86
Portería ppal + portería artística	11,95
Primeros auxilios	10,71
Puntos fijos escaleras	45,90
Rampa peatonal	99,62
Taller aula especializada: sala armonía y técnica vocal	24,39
Taller aula especializada: sala de grabación	88,74
Biblioteca + taller - bilingüismo danza + centro recursos	99,92
UARS	14,89
Circulaciones	279,83
Muros + estructura	32,61
TOTAL, ÁREA PRIMER PISO	**1074,48**

ÁREAS SEGUNDO PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Aulas de primaria	352,62
Baños primaria + cuarto de aseo	25,61
Baño PMR	7,81
Taller - Aula tecnología + DATIC	95,98
Taller - Aula polivalente	103,71
Puntos fijos - escaleras	0
Rampa peatonal	99,62
Circulaciones	172,9
Muros + estructura	142,35
TOTAL, ÁREA SEGUNDO PISO	**1000,6**

ÁREAS TERCER PISO	
DESCRIPCIÓN	**ÁREA M2**
Aulas de primaria	117,69
Laboratorio integrado (aula polivalente ciencias y artes)	59,2
Baños primaria + cuarto de aseo	11,43
Baño PMR	7,98
Unidades aires acondicionados	9,66
Circulaciones	222,31
Muros + estructura	66,7
TOTAL, ÁREA TERCER PISO	**494,97**

Cuadro Resumen de Áreas generales I.E República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta

CUADRO GENERAL DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN		**ÁREA TOTAL / M2**
ÁREA DE PREDIO A INTERVENIR		1.666,97
AREAS POR PISO:		
PRIMER PISO:		1.074,48
SEGUNDO PISO:		1.000,60
TERCER PISO:		494,97
SOTANO:		489,25
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		3.059,30
ÁREA LIBRE PRIMER PISO		592,49
	EXIGIDO	**PROPUESTO**
INDICE DE OCUPACIÓN	0,72	**0,64**
INDICE DE CONSTRUCIÓN BASE (ICB)	2,2	**1,54**
N.º DE PISOS		**3**

a. **Ítems de pago:**

Los ítems de pago correspondientes a cada uno de los lotes se establecen de acuerdo con las actividades y componentes que conforman el alcance de las obras previstas para cada sede educativa. Estos ítems permitirán determinar y verificar

las cantidades de obra efectivamente ejecutadas, recibidas a satisfacción y susceptibles de pago, de conformidad con los planos, especificaciones técnicas, presupuesto, cantidades de obra y demás documentos que hacen parte integral del contrato.

Los ítems de pago para cada uno de los lotes serán los siguientes:

Lote 1

INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA SEDE PRINCIPAL

PRELIMINARES
CAMPAMENTO TABLA 18 M2
CERRAMIENTO LAMINA GALVANIZADA
DEMOLICION ANDEN/CONTRAPISO CONC.E 7.6 A 12CM
DEMOLICION CIMIENTO CONCRETO
DEMOLICION CAJA INSPECCION
DEMOLICION ESCALERA
DEMOLICION LOSA ALIGERADA E>=25CMS
DESMONTE APARATO SANITARIO
DESMONTE CORREA METALICA [E]
DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO CON DISPOSICION FINAL
DESMONTE CUBIERTA LAMINA
DEMOLICION CIELO FALSO ESTRUCIELO
DESMONTE MARCO + NAVE SENCILLA
DESMONTE VENTANA EXISTENTE
DESMONTE DIVISION LAMINA XXX.
DEMOLICION LOSA CONCRETO E<=15CMS
DEMOLICION MURO LAD. SOGA
DEMOLICION COLUMNA CONCRETO
DESMONTE TUBERIA DESAGUE PVC-HF-XX D=2-4
RETIRO ESCOMBROS MANUAL-VOLQUETA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 DE 2005)
DEMOLICION LOSA CONCRETO E<=15CMS
MOVIMIENTOS TIERRA
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO
EXCAVACION TIERRA A MANO
RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-SALTARIN
CONFORM.COMPACT. SUBRASANTE CBR=95
CIMENTACIÓN
LOSA MACIZA CIMIENTO H=40 CM 4000 PSI
MURO CONTENCION 0 H 3.5MTS 4000PSI
CINTA PVC V-15
ZAPATA CONCRETO 4000 PSI 27.0 MPA FORM
CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI RELAC.60C/40P
ZAPATA CONCRETO 3000 PSI 210 MPA
VIGA CIMIENTO ENLACE 4000 PSI 28.0MPA
PEDESTAL CONCRETO 4000 PSI 28 MPA
LOSA CONCRETO MACIZA E=15CM 4000 PSI
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420MPA
SOLADO ESPESOR E=0.05M 3000 PSI 210 MPA
BOMBEO CONCRETO A MAQUINA
ESTRUCTURA DE CONCRETO Y METÁLICA
ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE
CONTRAPISO REFORZADO E=12CM 4000 PSI

CONTRAPISO REFORZADO E=10CM 4000 PSI
LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM 4000 PSI
LOSA CONCRETO MACIZA E=10CM 4000 PSI
PANTALLA EN CONCRETO 4000 PSI E=10-30CMS
BOMBEO CONCRETO A MAQUINA
MALLA ELECTROSOLDADA
PERFIL CAJON HR C 8X2.5/8"-2.0MM.
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420MPA
ESCALERA CONCRETO 3000 PSI
PANTALLA EN CONCRETO 5000 PSI E=10-30CMS
SUMINSTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE (PROTECCIÓN PASIVA CONTRA FUEGO)
LAMINA DE ALFAJOR E=1/8" PARA PISO DE ESCALERA
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
INSTALACIONES SANITARIAS
REDES DE AGUAS RESIDUALES Y VENTILACIÓN
TUBERIA PVC 2" SANITARIA
TUBERIA PVC 4" SANITARIA
TUBERIA PVC 6" SANITARIA
TUBERIA PVC 2 VENTILACION
TUBERIA PVC 3 VENTILACION
TUBERIA PVC 4 VENTILACION
CODO SANITARIO PVC 45 CC-2"
CODO SANITARIO PVC 45 CC-4"
YEE SANITARIA 2" PVC
CODO SANITARIO PVC 45 CC-3"
YEE SANITARIA SENCILLA 4" PVC
JUNTA EXPANSION SANITARIA 4"
ABRAZADERA GALVANIZADA 2"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 6"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
PUNTOS SANITARIOS
PUNTO SANITARIO PVC 4 [L]
PUNTO SANITARIO PVC 2
PUNTO SANITARIO PVC 2" [L]"
PUNTO SANITARIO PVC 3" [L]"
PUNTO SANITARIO PVC 4"
CAJAS DE INSPECCIÓN RED SANITARIA
CAJA INSPECCION 80X 80 CM [CONCRETO]
CAJA DE INSPECCIÓN TOMA DE MUESTRAS Y AFORO DE 80X80CM
TRAMPA DE GRASAS EN MAMPOSTERIA V= 1M3
EXCAVACIONES, RELLENOS Y ENTIBADOS RED SANITARIA
EXCAVACION TIERRA A MANO
COLCHON ARENA GRUESA E=5-7CM
RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO (ANALIZADO SIN PREPARACION DE SUPERFICIE BASE DEL RELLENO)
EQUIPOS SUMERGIBLES RED SANITARIA
TUBERIA PVC 3" RDE 21 UZ
CODO 90 PRESION PVC 3"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 3"
BRIDA LOCA PVC 3"
VALVULA CIERRE METALICO 3"
VALVULA CHEQUE CORTINA BRONCE D= 3"
BOMBA SUMERGIBLE 5 LPS CDT 12MCA (PLANTA PAQUETE)
RED AGUAS LLUVIA
TUBERIA PVC 3" SANITARIA
TUBERIA PVC 4" SANITARIA

TUBERIA PVC 6" SANITARIA
TUBERIA PVC 8" SANITARIA
TUBERIA PVC 10" SANITARIA
TUBERIA PVC 12" NOVAFORT
CODO SANITARIO PVC 45 CC-3"
CODO SANITARIO PVC 45 CC-4"
CODO SANITARIO PVC 90 C-C-6"
YEE NOVAFORT 250X160 MM (10"X6")
YEE NOVAFORT 315X160 MM (12"X6")
JUNTA EXPANSION SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 6"
ABRAZADERA SANITARIA 8"
ABRAZADERA SANITARIA 10"
ABRAZADERA SANITARIA 12"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
PUNTO PLUVIAL
SIFON SANITARIO PVC 4"
SIFON SANITARIO PVC 3"
SIFON SANITARIO PVC 2"
CAJAS DE INSPECCIÓN PLUVIALES
CAJA INSPECCION 80X 80 CM [CONCRETO]
CANAL CONCRETO PISO 30X30X08 CM
EXCAVACIONES, RELLENOS Y ENTIBADOS
EXCAVACION TIERRA A MANO
RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO (ANALIZADO SIN PREPARACION DE SUPERFICIE BASE DEL RELLENO)
EQUIPOS SUMERGIBLES RED PLUVIAL
TUBERIA PVC 4" RDE 21 UZ
CODO 90 PRESION PVC 4"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
BRIDA LOCA PVC 4"
VALVULA CIERRE METALICO 4"
VALVULA CHEQUE CORTINA HIERRO D= 4"
BOMBA SUMERGIBLE 10 LPS CDT 12MCA (PLANTA PAQUETE)
INSTALACIONES HIDRAULICAS
CUARTO DE MÁQUINAS
FLOTADOR MECANICO DE 1 1/2"
TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI
CODO 90 PRESION PVC 1"
ABRAZADERA GALVANIZADA 1"
VALVULA CORTINA 1" - 250PSI RED WHITE
VALVULA CHEQUE GLOBO BRONCE D= 1"
VALVULA PIE CANAST BRONCE D=2 1/2"
VALVULA CIERRE METALICO 2 1/2"
VALVULA CHEQUE CORTINA BRONCE D= 3"
TUBERÍA PVC P SCH-80 2 1/2"
CODO 90 PRESION PVC SCH-80 2 1/2"
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 2 1/2" X 50CM
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 1" X 30CM
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 4" X 60CM
JUNTAS DE EXPANSIÓN ANTIVIBRATORIAS DE CAUCHO 1-1/2"
BRIDA LOCA PVC 2 1/2"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE CON CAUDAL TOTAL DE 4,5 LPS Y PRESIÓN DE 64 PSI. (PLANTA PAQUETE)

REDES HIDRÁULICAS DE AGUA FRÍA
TUBERIA PVC ,1/2"
TUBERIA PVC ,3/4"
TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI
TUBERIA PVC 1,1/4"
TUBERIA PVC 1,1/2"
TUBERIA PVC 2 RDE 21-200 PSI
TUBERIA PVC 2,1/2"
CODO 90 PRESION PVC ,1/2"
CODO 90 PRESION PVC ,3/4"
CODO 90 PRESION PVC 1"
CODO 90 PRESION PVC 1 1/4"
CODO 90 PRESION PVC 1,1/2"
CODO 90 PRESION PVC 2"
CODO 90 PRESION PVC 2 1/2"
VALVULA CORTINA 1/2 -250PSI RED WHITE
VALVULA CORTINA 3/4 -250PSI RED WHITE
VALVULA CORTINA 1 1/2 -250 PSI RED WHITE
VALVULA CIERRE METALICO 2"
VALVULA CIERRE METALICO 2 1/2"
VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE DE 1" HD UL/FM
TAPA REGISTRO DE 15X15CM PARA UNA VÁLVULA
ABRAZADERA SANITARIA 2
MEDIDORES DE AGUA FRÍA
MEDIDOR TOTALIZADOR 1" CON CAJA DE PISO PARA RED DE AGUA POTABLE
PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRÍA
PUNTO HIDRAULICO 1 1/2" FLUXOMETRO
PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"
PUNTO HIDRAULICO PVC 1 1/2"
PUNTO AGUA FRIA 3/4"
MONTAJE DE APARATOS
TAZA SANITARIA + VALV.FLUXOMETRO
LAVAMANOS COLGAR LINEA MEDIA
GRIFO DUCHA SENCILLA (ECO)
LAVAPLATOS A.INOX. 50X100CM ESCURRIDERO
LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40CM
LLAVE TERMINAL BRONCE
ORINAL MEDIANO MAS VALVULA FLUXOMETRO
REDES DE DESAGUES HVAC
TUBERIA PVC ,3/4"
TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI
TUBERIA PVC 1,1/2"
CODO 90 PRESION PVC ,3/4"
CODO 90 PRESION PVC 1"
CODO 90 PRESION PVC 1,1/2"
PUNTO HVAC
SIFÓN 3/4"
SIFÓN 1"
INSTALACIONES ELECTRICAS, APANTALLAMIENTO E ILUMINACIÓN:
PRELIMINARES ELECTRICOS
RETIRO TABLEROS
RETIRO LAMPARA
RETIRO SWITCHE O TOMA
RETIRO SALIDA ELECTRICA
RETIRO DE CABLE AGRUPADO #16 A #10 (1 A 5 LINEAS)
RETIRO DE CABLE AGRUPADO # 8 A # 2 (1 A 5 LINEAS)
RETIRO TUBERIA ELECTRICA EXISTENTE
RETIRO DE CABLE AGRUPADO # 1/0 A # 4/0 (1 A 5 LINEAS)
DESCONEXION DE CONTADOR DE ENERGIA

ELEMENTOS DE MEDICION DE ENERGIA
REVISION, CALIBRACION, INSTALACION Y SELLADO MEDIDOR DE ENERGIA CLASE 0,5, POR PARTE DE EMCALI
BLOQUE PRUEBA AVALADO POR EMCALI
CABLE DE CONTROL 7X12
ATERRIZAJE CAJA MEDIDOR DE ENERGIA - NORMA EMCALI, INCLUYE UNION SOLDADA CON CABLE N° 6 DESNUDO, PLATINA DE COBRE Y TAPA 30X30
CABLE COBRE DESNUDO #6
CABLE COBRE DESNUDO #2/0
BARRA DE PUESTA A TIERRA 1/4" X 2" X 20"
ACOMETIDAS Y CABLEADO GENERAL
INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA
ALIMENTADOR 1F (3#12) ,3/4" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 1F (3#10) ,3/4" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 1F(3#12) ,3/4" PVC CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F(4# 8+1# 10) 2" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F(4# 4+1# 8) 2" EMT" CABLE HF FR LS CT
CABLEADO DE COBRE AGRUPADO 3#12 HF FR LS CT CT POR TUBERÍA, CANALETA O BANDEJA EXISTENTE
CABLEADO DE COBRE AGRUPADO 3#10 HF FR LS CT POR TUBERÍA, CANALETA O BANDEJA EXISTENTE
CABLEADO DE COBRE AGRUPADO 4#8 + 1#10 HF FR LS CT POR TUBERÍA, CANALETA O BANDEJA EXISTENTE
CABLEADO DE ALUMINIO AGRUPADO 3X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) HF FR LS POR DUCTO EXISTENTE, INCLUYE CONECTORES BIMETALICOS
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 5X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA PVC 5X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 5X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA EMT 5X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 2X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA PVC 2X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F(4# 10+1# 12) 1" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X6(F)+1X6(N)+1X6(T) HF FR LS, EN TUBERIA EMT 1-1/4"
ALIMENTADOR 2F EN CABLE DE ALUMINIO 2X6(F)+1X6(N)+1X6(T) HF FR LS, EN TUBERIA EMT 1-1/4"
CABLEADO DE ALUMINIO AGRUPADO 4#2 + 1#6 HF FR LS POR DUCTO EXISTENTE, INCLUYE CONECTORES BIMETALICOS
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 5X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA EMT 5X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2/0(F) + 2/0(N) + 4(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA EMT 3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X4(F) + 4(N) + 6(T) HF FR LS POR TUBERIA EMT 1-1/4"", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X250MCM(F) + 250MCM(N) + 2(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X1/0(F) + 1/0(N) + 6(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 2", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2(F) + 1/0(N) + 6(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 2", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 2X(3X4/0(F)) + 1X4/0(N) + 1X2(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 2X3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
PASES DE CONEXIÓN ENTRE TABLERO TGD, REGULADOR, TABLERO DE BYPASS Y TABLERO TR, EN CABLE DE COBRE HFFRLS 3X1/0(F)+1X2/0N)+1X8(T), CORAZA AMERICANA 2"

CABLE ENCAUCHETADO HF FR LS CT # # 3*12 AWG
CABLE COBRE XLPE #2 15 KV
CABLE COBRE DESNUDO #6
CABLE COBRE DESNUDO #1/0
CANALIZACIONES, TUBERIA Y DUCTERIA
TUBERIA EMT 3/4"
CURVA EMT 3/4"
CONDULETA TIPO LB 3/4"
CURVA EMT 1"
CONDULETA DE 1 "
TUBERIA EMT 1 1/4"
CURVA EMT 1 1/4"
CONDULETA TIPO LB 1 1/4”
TUBERIA EMT 2"
CURVA EMT 2"
CONDULETA TIPO LB 2"
TUBERIA IMC 3/4 GALV.
CURVA GALV 4"
CAJA RAWELT CUADRADA DE ALUMINIO 2400 (4X4) - 3/4" CON TAPA
CAJA RAWELT RECTANGULAR DE ALUMINIO 5800 (2X4) - 3/4" CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 20 X 20 X 15 CM CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 60 X 40 X 20 CM CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 50 X 50 X 20 CM CON TAPA - TIPO INTEMPERIE
CAJA METALICA DE PASO 60 X 60 X 20 CM CON TAPA
TUBO PVC 3/4
CURVA PVC 3/4"
TERMINAL PVC 3/4"
TUBO PVC 2"
CURVA PVC 2"
TERMINAL PVC 2"
TUBO PVC 4"
CURVA PVC 4"
TERMINAL PVC 4"
TUBO PVC 6"
CANALETA METALICA C/DIV 12X5X240 CMS
TROQUEL PARA TOMACORRIENTE DOBLE
TROQUEL PARA DATOS
SUMINISTRO E INSTALACION BANDEJA PORTACABLE CERRADA 7,5X20X100CM CON DIVISION Y TAPA, COLOR BLANCO, INCLUYE SOPORTE EN VARILLA ROSCADA-RIEL CHANEL Y/O PIE DE AMIGO
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA PARA DATOS 0,4 X 0,4 X 0,75CM - NORMA EMCALI
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA TIPO BT 0,6 X 0,6 X 1 - NORMA EMCALI
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA TIPO INSPECCION 0,8 X 1 X 1,4 M - NORMA EMCALI
PERFORACIÓN DIRIGIDA CON TOPO MISIL - DUCTO 6"
TABLEROS Y BREAKER
BREAKER 1F DESDE 15 HASTA 60 AMP
BREAKER 2F DESDE 15 HASTA 60 AMP
BREAKER 3F DESDE 15 HASTA 50 AMP
TABLERO 2F 12 CTOS TQCP
TABLERO 3F 12 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 18 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 30 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 42 CTOS 225 A CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO DE TELERRUPTORES PARA CONTROL DE ILUMINACION 7 CTOS
DPS TRIFASICO - 4 POLOS - TIPO 50 KA TIPO 1 + 2 / 230VAC
AVISO RIESGO ELÉCTRICO SEGÚN RETIE

MARQUILLA TABLERO GENERAL ACRILICO
TOTALIZADOR 30 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 40 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 50 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 60 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 70 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 80 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 100 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 125 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 150 A TRIFASICO (50 - 100 KA)
MURETE PARA TABLERO ELECTRICO
SALIDAS ELECTRICAS
SALIDA LAMPARA (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO S1- (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR DOBLE S2 (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE SC1 (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR DIMMER DOBLE (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA TOMA 120 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA TOMA 120 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) ZONA HÚMEDA GFCI - EMT
SALIDA TOMA 220 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SAL TOMA 1F (C/T/A:3#12/TOMA REGULADO) EMT
SALIDA TOMA 120 V INTEMPERIE (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA PARA HDMI - EN TUBERIA EMT 1/2"EMT, INCLUYE CABLE HDMI DE 10 METROS, ACCESORIOS Y SOPORTES REQUERIDOS
LUMINARIAS
PANEL LED RECTANGULAR 30X120CM 40-50W, 3200LM, 30.000 HORAS, 100 - 277 VAC, CON MARCO DE INCRUSTAR, COLGAR O SOBREPONER
LAMPARA HERMÉTICA LED 18W, 2200 LM, 50.000 HORAS, 100-277 VAC
LAMPARA HERMÉTICA LED 36W, 4500 LM, 50.000 HORAS, 100-277 VAC
BALA PANEL LED 6W
LAMPARA DE EMERGENCIA LED CERTIFICADA 2X 1,6W, IP20, 90 MINUTOS DE AUTONOMIA, 100 – 277 VAC
SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTOR 100 W LED 10500 LM, 30.000 HORAS, 100-277 VAC, IP65, ALTURA MONTAJE 4-7 METROS.
SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTOR 200 W LED 10500 LM, 30.000 HORAS, 100-277 VAC, IP65, , ALTURA MONTAJE 6-10 METROS.
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED BAÑADOR DE PARED RGB 36 W, 3000K, 1600 LM, 35.000 HORAS, 85-265 VAC, IP66.
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED TIPO SPOT DE SOBREPONER PARA EXTERIORES IP 66, 3000K, , POTENCIA TOTAL: 5 - 7W. 30000 HORAS
BALA PANEL LED DE PISO 6W, 3000K, 900 LM, 25.000 HORAS, 100-240 VAC, IP 68 - INCLUYE BASE EN CONCRETO CON DRENAJE
SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA LED RGB, BLANCO + CALIDO 3 EN 1, PARA ILUMINACION INDIRECTA INTERIOR, 60 LEDS X METRO, 12 - 24V, 8 A 12MM
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA PAR LED LPC005 PI PRO LIGHT 18X12W RGBWA, 24W
FOTOCELDA CON BASE
SENSOR DE MOVIMIENTO PARA TECHO 360° ALCANCE 6 METROS
SOPORTE PARA DOS REFLECTORES
RED REGULADA Y DATOS
SALIDA DE DATOS EMT - SIN CABLE UTP
CERTIFICACION PUNTO RED
MARQUILLADO - ROTULADO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT WI-FI 6, CON PUERTO GIGABIT ETHERNET, POE+
CABLE DATOS UTP CAT 6A
TOMA BLANCO NORMAL
TOMA NARANJA TIERRA AISLADA
MULTITOMA PARA RACK 6 TOMAS TIERRA AISLADA
SWITCHE 48 PUERTOS 10/100/1000 POE

PATCH PANEL 48 PUERTOS CAT-6A AMP
ORGANIZADOR CABLES 19"
GABINETE-RACK A=40-50 H=50-60 CERRADO
PATCH CORD 3 PIES
PATCH CORD 3 METROS CAT-6A
MODULO SFP TRANSCIVER 1G - MULTIMODO PARA FIBRA OPTICA
CONTROLADORA DE RED - OC300
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA OPTICA DROP OSCURA SOBRE CANALIZACION EXISTENTE
SELECTOR TRIFASICO 3 POSICIONES 63 - 100 A, 220V (TRANSFERENCIA MANUAL)
INSTALACION TRANSFORMADOR Y ACCESORIOS
CONECTOR DE PERFORACIÓN MT 15KV TIPO AMPAC
B61A CORRIDO BANDERA TRIFASICO ANG 0-3
CRUCETA METALICA DOBLE PARA SOPORTE ELEMENTOS DE MEDIA TENSION
AFLORAMIENTO TRIFASICO 13,2KV - NORMA EMCALI
POSTE CONCRETO 12 X 750 KG
APERTURA HUECOS POSTES ANCLAS PRIMARIAS
APLOMADA POSTES METALICOS PRIMARIOS
CONCRETADA DE POSTES PRIMARIOS
BAJANTE TUBO IMC 42
TERMINAL PREMOLDEADO 15KV- USO EXTERIOR CALIBRE 2 A 2/0 AWG - 200A
TERMINAL PREMOLDEADO 15KV- USO INTERIOR CALIBRE 2 A 2/0 AWG (TIPO CODO) - 200A
SUMINISTRO E INSTALACION CELDA DE MEDIDA CON AISLAMIENTO EN SF6 - 17KV, PARA MEDIDA Y MANIOBRAS EN 13,2KV, NORMALIZADO EMCALI. INCLUYE: TC, TP, 1 MEDIDOR TRIFASICO TETRAFILAR BIDIRECCIONAL 3X120/208V, SOPORTES Y ACCESORIOS REQUERIDOS
CELDA DE PROTECCIÓN CON SECCIONADOR SF6 - 17KV - (PARA TRAFO. 300KVA), INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO
SUMINISTRO E INSTALACION CELDA PARA TRANSFORMADOR SECO, 150-300 KVA / 17.5 KV, TIPO INTERIOR, ESPACIO PARA DPS Y MEDIDOR DE TEMPERATURA, SISTEMA DE ILUMINACION Y VENTILACIÓN FORZADA. LAMINA COLD ROLLED 14-16, COLOR RAL 7035. DIM: (220X180X200) CM.
SUMINISTRO E INSTALACION TRANSFORMADOR DE 300KVA 13.200 - 208/120V, TRIFASICO TIPO SECO CLASE H, CONEXION DYN-5 INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES DEBE SER AVALADO POR EMCALI.
MALLA DE TIERRA Y EQUIPOTENCIACION DE EQUIPOS 6M X 6M - 6 VARILLAS
CARCAMO PARA BAJA TENSION 40 X 50CM - INCLUYE TAPA DE LAMINA ALFAJOR 50CM, X 1/4", ACCESORIOS Y SOPORTES
SUM. E INS. TABLERO GENERAL (TG) 208V/50KA, BARRAJE 1000A, 1 PROTECCION GENERAL Y 12 PARCIALES, INCLUYE 1 INTERRUPTOR 3X (800A - 1000A), 1 DE 3X250A, 1 DE 3X150A, 1 DE 3X100A, 1 DE 3X125A, 1 DE 3X75A, 1 DE 3X70A, 3 DE 3X50A, 1 DE 3X30A, 1 DE 2X30A, + DPS
SUMINISTRO E INSTALACION DE CORRECTOR ACTIVO DINAMICO DE FACTOR DE POTENCIA DE 30KVA - 40 KVAR
CELDA DE REMONTE GAM2 CON BARRAJE HORIZONTAL Y VERTICAL - 17,5 KV
APANTALLAMIENTO
PUNTA CAPTADORA (BT) ALUMINIO 1.00M CON BASE
MASTIL METÁLICO DE 2M DE ALTURA, CON SOPORTE Y BASE PARA INSTALACIÓN DE PUNTA CAPTADORA. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS.
MOLDE SOLDADURA VARILLA-CABLE
MOLDE SOLDADURA CABLE-CABLE (1/0 A 4/0)
CONECTOR BIMETALICO
CONECTORUNIVERSAL VARUABLE RD 10 EN ALUMINIO PARA UNIONES EN T, CRUZ Y PARALELO
CAJA PLASTICA 20 X 20 X 8CM
VARILLA DE COBRE DE 2,4M X 5/8"
SOLDADURA TERMOWELD X115 GRM
CAJA DE INSPECCION DE TIERRA DE 30 X 30 CM

ALAMBRON ALUMINIO 8MM ANILLO SUPERIOR Y BAJANTES (PARA APANTALLAMIENTO)
JUNTA DE DILATACION ALAMBRON ALUMINIO 8MM PARA ANILLO SUPERIOR
AVISO RIESGO PASO Y CONTACTO SEGÚN RETIE
SOPORTE PARA CONDUCTOR DE APANTALLAMIENTO EN CUBIERTA Y BAJANTES
TRAMITES, MANIOBRAS EMCALI, DISEÑOS, DERECHOS DE CONEXIÓN Y RETIE
ESTUDIO DE LA CONEXIÓN - REVISION DISEÑOS PAGADOS AL OPERADOR DE RED - 1% PROYECTO
REVISION DE LA INSTALACION DE LA CONEXIÓN - INTERVENTORIA DE OBRA PAGADOS AL OPERADOR DE RED - 3% PROYECTO
COMPLEMENTARIOS PARA CERTIFICACION RETIE TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION - INCLUYE ELABORACION PLANOS DEFINITIVOS Y APORTE DE DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
CERTIFICACION RETIE DE DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION TRIFASICA O MONOFASICA HASTA 100 M.
CERTIFICACION RETIE DE TRANSFORMACION DE 150 KVA A500 KVA
TRABAJO DE CONEXIÓN A RED EMCALI CON LINEA VIVA - MEDIA TENSION
CERTIFICACION RETIE USO FINAL (20 O MÁS ESPACIOS FISICOS)
COMPLEMENTARIOS PARA CERTIFICACION RETIE USO FINAL, ALCANCE TABLEROS GENERALES Y CIRCUITOS RAMALES - INCLUYE ELABORACION PLANOS DEFINITIVOS Y APORTE DE DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
MOVIMIENTOS DE TIERRAS
CORTADORA DE PAVIMENTO DE 4 A 7 CM
DEMOLICION ANDEN/CONTRAPISO CONC.E 7.6 A 12CM
EXCAVACION TIERRA A MANO
COLCHON GRAVA-ARENA TUBER. INCLUYE ACARR
RELLENO MATERIAL SITIO MANUAL
ANDEN CONCRETO 10CM 2500 PSI
MALLA ELECTROSOLDADA
RED DE EXTINCION DE INCENDIO
CUARTO DE BOMBAS EQUIPO DE EXTINCION
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO ELECTRICO 325 GPM @ 130 PSI, UL/FM (INCLUYE TABLERO CONTROLADOR)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA JOCKEY ELÉCTRICA VERTICAL 5.0 GPM @ 140 PSI, MOTOR ELÉCTRICO, (INCLUYE TABLERO CONTROLADOR)
TUBERIA ACERO CARBON D=4 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-40
LAMINA ANTIVORTICE 0,30 *0,30 M
TEE RANURADO UL/FM * 4"
TEE RANURADO UL/FM 2"
VALVULA OS&Y DE VASTAGO ASCENDENTE 4"
VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SUPERVISIÓN UL/FM 4"
VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SUPERVISIÓN UL/FM 2,1/2"
RED GENERAL Y ROCIADORES AUTOMÁTICOS
TUBERIA ACERO CARBON D=1 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=1 1/4" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=1 1/2" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D= 2" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=4 SCH-40
CODO ROSCADO ACERO INOXIDABLE 1"
CODO ROSCADO UL/FM 1.1/4"
CODO ROSCADO UL/FM 1.1/2"
CODO RANURADO UL/FM 2"
CODO RANURADO UL/FM 2 1/2"
CODO RANURADO UL/FM 4"
SPRINKLER ROSCADO TIPO K D=1/2 MOD.EST.
SPRINKLER ROSCADO TIPO K D=1/2 MOD.UNIV
ESTACIÓN DE CONTROL ROCIADORES 2 1/2"
SOPORTE SISMORESISTENTE LATERAL 2½"-SS-04
SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL 2½"-SS-01

SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 1/4"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 1/2"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2 1/2"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 4"
SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL 4"-SS-01
SOPORTE SISMORESISTENTE LATERAL 4"-SS-04
SIAMESA 4X2,1/2X2,1/2
VALVULA CHEQUE 4"
VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE DE 3/4" HD UL/FM
VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE DE 1" HD UL/FM
CABEZAL DE PRUEBA EN ACERO AL CARBÓN SCH 40, 4", 2 SALIDAS DE 2 1/2"
GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE III
EXTINTOR CO2 10 LB
EXTINTOR ABC 10 LB
EXTINTOR TIPO K
CUBIERTAS Y CIELOS FALSOS
CU-01 CUBIERTA DE PANEL METALICO 40MM, TIPO SÁNDWICH, INYECTADO EN LÍNEA CONTINUA CON POLIURETANO (PUR) O POLI - ISOCIANURATO (PIR) EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD (38 KG/M3), CARA EXTERNA Y CARA INTERNA EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO, ALUMINIO Y/O ALUZINC.
CI-04 CIELO RASO DOBLE LÁMINA DE DRYWALL DE 1/2" O DOBLE LÁMINA DE FIBORCEMENTO DE 8MM, ACABADO CON ESTUCO PLASTICO, PINTURA EPOXICA CIELOS POLIAMIDA.
SOLAPA LAMINA GALVANIZADA
REPELLO Y ENCHAPES
REPELLO MURO 1:4
ENCHAPE CERAMICA 30-40 CMX50-60 CM
IMPERMEABILIZACIONES
ALISTADO PISO IMPERMEABLE 4 CM
IMPERMEABILIZANTE CONCRETO FUNDIDO
BASES Y PISOS
GUARDAESCOBA GRANITO PREFABRICADO 10CM
CENEFA GRANITO PULIDO
GUARDAESCOBA GRANITO PREFABRICADO 7CM
DILATACION DE 1 PULGADA EMPOTRADA EN MURO CON LISTON O ANGULO METALICO REMOVIBLE
ACABADO PULIDO TONO GRIS NATURAL CON DILATACIONES
MESONES EN CONCRETO
GRANITO PULIDO MESON+FALDON
LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40CM
CARPINTERIA METÁLICA
SUMINISTRO E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA
PU-A - PUERTA METÁLICA ABATIBLE EN PERFILERÍA TUBULAR DE ACERO Y LÁMINA METÁLICA, CON MARCO, BISAGRAS, CERRADURA, HERRAJES Y ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA.
PU_B. PUERTAS METÁLICAS ABATIBLE DOBLE ENTAMBORADA CON DOS HOJAS EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERMEDIOS Y REVESTIMIENTO EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16 POR AMBAS CARAS, SOLDADAS Y ESMERILADAS. MARCO METÁLICO EN LÁMINA CALIBRE 14 TIPO CANAL, CON ANCLAJES Y REFUERZOS. ACABADO CON ANTICORROSIVO + PINTURA ELECTROSTÁTICA.
PU_C PUERTAS CORREDIZAS METÁLICAS, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16, SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO MEDIANTE RIEL SUPERIOR TIPO INDUSTRIAL (DUCASSE D300 O SIMILAR).

PU_E DIVISIÓN ACÚSTICA MÓVIL METÁLICA COMPUESTA POR PANELES MODULARES ENTAMBORADOS, CONFORMADOS CON BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES VERTICALES Y HORIZONTALES, Y REVESTIMIENTO POR AMBAS CARAS EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16, UNIDA MEDIANTE SOLDADURA CONTINUA Y ACABADO ESMERILADO. CADA PANEL INCORPORA NÚCLEO AISLANTE DE ALTO DESEMPEÑO ACÚSTICO (LANA MINERAL O EQUIVALENTE), GARANTIZANDO UN AISLAMIENTO MÍNIMO STC 54.
PU_H PUERTA PARA DIVISIONES SANITARIAS EN ACERO INOXIDABLE TIPO ENTAMBORADA, CON ESPESOR TOTAL DE 4 CM, CONFORMADA POR BASTIDOR INTERNO EN PERFILERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON RIGIDIZADORES INTERMEDIOS, Y REVESTIDA POR AMBAS CARAS EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE ACABADO SATINADO, UNIDA MEDIANTE SOLDADURA Y PULIDO PARA CONTINUIDAD SUPERFICIAL.
PU_I PUERTA METÁLICA ABATIBLE ENTAMBORADA, CON HOJA ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERMEDIOS, CON CERRAMIENTO EN REJILLA METÁLICA TIPO ANTILLUVIA Y RECUBRIMIENTOS EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16 SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MALLA INTERNA METÁLICA EXR 12MM CAL 18-20-22 O SIMILAR MARCO METÁLICO EN LÁMINA CALIBRE 14 TIPO CANAL, CON ANCLAJES Y REFUERZOS EN PUNTOS DE CARGA. ACABADO CON PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, SISTEMA ANTICORROSIVO Y PINTURA ELECTROSTÁTICA.
PU_J PUERTA ACÚSTICA METÁLICA (CAL. 16) CON UNA CAPA INTERMEDIA DE FIBRA DE VIDRIO O EQUIVALENTE (FIBRA DE VIDRIO + MANTO ASFÁLTICO). PARA EL CASO DE LAS PUERTAS DEL COMEDOR, CON DOS CUERPOS, SUGERIMOS DESARROLLAR UN CUERPO DE BATIENTE, TIPO VENTANA EMBEBIDA EN LA PUERTA. ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA RAL 7035 GRIS LUMINOSO
PU_K PUERTA CORREDIZA ACÚSTICA METÁLICA ENTAMBORADA, CON HOJA EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, RIGIDIZADORES INTERNOS Y REVESTIMIENTO DECORATIVO EN WALLPANEL INTERIOR TIPO WPC AMBAS CARAS CON SISTEMA DE FIJACIÓN OCULTA MEDIANTE PLATINA METÁLICA O ADHESIVO ESTRUCTURAL, DE ALTA DURABILIDAD Y PROPIEDADES ANTITERMITAS, CON NÚCLEO ACÚSTICO TIPO ACOUSTIC BLOCK DE 2” O EQUIVALENTE (DENSIDAD ≥48 KG/M³)
PU_PE PUERTA METÁLICA, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16, SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO MEDIANTE RIEL SUPERIOR TIPO INDUSTRIAL (DUCASSE D300 O SIMILAR).
PU_SOT PUERTA CORREDIZA METÁLICA CONTRAINCENDIOS, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16. INCORPORA NÚCLEO RESISTENTE AL FUEGO (LANA MINERAL DE ALTA DENSIDAD O SISTEMA CERTIFICADO EQUIVALENTE), DISPUESTO DE FORMA CONTINUA PARA RETARDAR LA TRANSMISIÓN TÉRMICA Y EL PASO DE LLAMAS, CONFORME A NORMATIVA APLICABLE.
PE_BA ELEMENTO ABATIBLE METÁLICO TIPO PUERTA/BARANDA, CON ESTRUCTURA EN PERFILERÍA METÁLICA Y CERRAMIENTO EN MALLA METÁLICA, ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS LUMINOSO RAL 7035 CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO; INCLUYE BISAGRAS, SISTEMA DE CIERRE, ANCLAJES A ESTRUCTURA, NIVELACIÓN Y AJUSTE EN OBRA.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN LÁMINAS
SOLAPA LAMINA GALVANIZADA
CANAL LAMINA GALVANIZADA CAL.22
PRESUPUESTO CARPINTERIA EN PVC Y ACERO INOXIDABLE
PV-A PUERTA VENTANA BATIENTE. EN VIDRIO PLANILUX 4 MM DE ESPESOR ENERGY ADVANTAGE (4+4) CON PELÍCULA INTERMEDIA ESTÁNDAR PVB (2 X 0,38 MM) ACOUSTIC / SOUND CONTROL O SIMILAR. PERFIL EN PVC SISTEMA BELLA ACABADO COLOR BLANCO, HERRAJES, CIERRE MULTIPUNTO, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO Y MANIJA ZERO COLOR BLANCO.
PV-B PUERTA VENTANA CORREDIZA. VIDRIO MULTILAMINADO PLANILUX + PLANILUX + ENERGY ADVANTAGE SOUND CONTROL O SIMILAR. APERTURA CON SISTEMA CORREDIZO, PERFIL EN PVC SISTEMA SLIDING ACABADO COLOR BLANCO, CIERRE

MULTIPUNTO, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO Y MANIJA ALM. CYGNUS INTERNO SLIDING HANDLE WITH LATCH D TYPE 92/28 9016 COLOR BLANCO.
VN-A VENTANA FIJA TIPO REJILLA CON LAMAS TIPO CELOSÍA, MALLA ANTINSECTOS Y SISTEMA DE FIJACIÓN. INCLUYE CORDÓN TENSOR, JUNQUILLO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA VENTILACIÓN NATURAL CONTROLADA Y PROTECCIÓN CONTRA INSECTOS.
VN-B VENTANA FIJA. PERFIL EN PVC SISTEMA BELLA ACABADO COLOR BLANCO + HERRAJES + CIERRE MULTIPUNTO Y EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO. VIDRIO MULTILAMINADO PLANILUX + PLANILUX + ENERGY ADVANTAGE ACOUSTIC / SOUND CONTROL O SIMILAR.
VN-C VENTANA CORREDIZA EN VIDRIO LAMINADO TIPO PLANILUX 4 MM + PVB (0.76 MM) O EQUIVALENTE ENERGY ADVANTAGE, CON PROPIEDADES DE CONTROL ACÚSTICO. SISTEMA EN PERFILERÍA PVC TIPO SLIDING O EQUIVALENTE, ACABADO COLOR BLANCO RAL 9003. INCLUYE RIEL SUPERIOR E INFERIOR, SISTEMA DE RODAMIENTO, GUÍAS, TOPES, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO, CIERRE MULTIPUNTO Y MANIJA TIPO EMBUTIDA EN ALUMINIO O ACERO INOXIDABLE, ANCLAJES, NIVELACIÓN Y AJUSTE EN OBRA.
VN-D TAPA SHUT DESECHOS: TAPA METÁLICA PARA DUCTO DE RESIDUOS (SHUT), EN ACERO INOXIDABLE AISI 430 CAL. 22, ACABADO SATINADO #4, CON MARCO PERIMETRAL Y TAPA ABATIBLE. INCLUYE MANIJA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, SISTEMA DE FIJACIÓN, ANCLAJES Y AJUSTE EN OBRA.
VN-E VENTANA FIJA + MODULO PROYECTANTE EN VIDRIO LAMINADO TIPO PLANILUX 4 MM + PVB (0.76 MM) O CONFIGURACIÓN EQUIVALENTE TIPO ENERGY ADVANTAGE, CON PROPIEDADES DE CONTROL ACÚSTICO TIPO SOUND CONTROL O SIMILAR. SISTEMA EN PERFILERÍA PVC TIPO EVEREST MAX O EQUIVALENTE, ACABADO COLOR BLANCO RAL9003, CON REFUERZOS INTERNOS SEGÚN FABRICANTE. INCLUYE HERRAJES, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO, FIJACIONES, NIVELACIÓN, SELLOS Y AJUSTE EN OBRA.
ASEO Y LIMPIEZA
LIMPIEZA GENERAL
PLANES Y PERMISOS
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
PLAN DE MANEJO SOCIAL
PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Lote 2

INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA SEDE POLICARPA SALAVARRIETA

PRELIMINARES
CAMPAMENTO TABLA 18 M2
CERRAMIENTO LAMINA GALVANIZADA
DEMOLICION ANDEN/CONTRAPISO CONC.E 7.6 A 12CM
DEMOLICION CIMIENTO CONCRETO
DEMOLICION CAJA INSPECCION
DEMOLICION ESCALERA
DEMOLICION LOSA ALIGERADA E>=25CMS
DESMONTE APARATO SANITARIO
DESMONTE CORREA METALICA [E]
DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO CON DISPOSICION FINAL
DEMOLICION CIELO FALSO ESTRUCIELO

DESMONTE MARCO + NAVE SENCILLA
DESMONTE VENTANA EXISTENTE
DESMONTE DIVISION LAMINA XXX.
DEMOLICION LOSA CONCRETO E<=15CMS
DEMOLICION MURO LAD. SOGA
DEMOLICION COLUMNA CONCRETO
DESMONTE TUBERIA DESAGUE PVC-HF-XX D=2-4
DISEÑO, INSTALACIÓN Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO ESTRUCTURAL PROVISIONAL (intervención fachada)
DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA A CONSERVAR (intervención fachada)
DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN (intervención fachada)
DESMONTE TÉCNICO Y CONSERVACIÓN DE FACHADA (intervención fachada)
RETIRO ESCOMBROS MANUAL-VOLQUETA. INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL (DECRETO 0291 de 2005)
MOVIMIENTOS TIERRA
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO
EXCAVACION TIERRA A MANO
RELLENO ROCAMUERTA COMPACT-SALTARIN
CONFORM.COMPACT. SUBRASANTE CBR=95
CIMENTACIÓN
LOSA MACIZA CIMIENTO H=40 CM 4000 psi
MURO CONTENCION 0 H 3.5MTS 4000PSI
CINTA PVC V-15
ZAPATA CONCRETO 4000 PSI 27.0 MPA FORM
VIGA CIMIENTO ENLACE 4000 PSI 28.0MPA
PEDESTAL CONCRETO 4000 PSI 28 MPA
LOSA CONCRETO MACIZA E=15CM 4000 psi
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa
SOLADO ESPESOR E=0.05M 3000 PSI 210 MPA
BOMBEO CONCRETO A MAQUINA
ESTRUCTURA DE CONCRETO Y METÁLICA
ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE
CONTRAPISO REFORZADO E=12CM 4000 PSI
CONTRAPISO REFORZADO E=10CM 4000 PSI
LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM 4000 psi
BOMBEO CONCRETO A MAQUINA
MALLA ELECTROSOLDADA
PERFIL CAJON HR C 8x2.5/8"-2.0MM.
ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa
ESCALERA CONCRETO 3000 PSI

SUMINSTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE (PROTECCIÓN PASIVA CONTRA FUEGO)
LAMINA DE ALFAJOR E=1/8" PARA PISO DE ESCALERA
RECUPERACIÓN LOSETAS DE FACHADA EXISTENTE EDIFICACIÓN A CONSERVAR
DISEÑO, INSTALACIÓN, PERMANENCIA, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA A CONSERVAR
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
INSTALACIONES SANITARIAS
REDES DE AGUAS RESIDUALES Y VENTILACIÓN
TUBERIA PVC 2" SANITARIA
TUBERIA PVC 4" SANITARIA
TUBERIA PVC 6" SANITARIA
TUBERIA PVC 2 VENTILACION
TUBERIA PVC 3 VENTILACION
CODO SANITARIO PVC 45 CC-2"
CODO SANITARIO PVC 45 CC-4"
YEE SANITARIA 2" PVC
CODO SANITARIO PVC 45 CC-3"
YEE SANITARIA SENCILLA 4" PVC
JUNTA EXPANSION SANITARIA 4"
ABRAZADERA GALVANIZADA 2"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 6"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
VÁLVULA DE AIREACIÓN MINIVENT STUDOR 2"
PUNTOS SANITARIOS
PUNTO SANITARIO PVC 4 [L]
PUNTO SANITARIO PVC 2
PUNTO SANITARIO PVC 2" [L]"
PUNTO SANITARIO PVC 3" [L]"
PUNTO SANITARIO PVC 4"
CAJAS DE INSPECCIÓN RED SANITARIA
CAJA INSPECCION 80x 80 CM [CONCRETO]
CAJA DE INSPECCIÓN TOMA DE MUESTRAS Y AFORO DE 80x80cm
TRAMPA DE GRASAS EN MAMPOSTERIA V= 1M3
EXCAVACIONES, RELLENOS Y ENTIBADOS RED SANITARIA
EXCAVACION TIERRA A MANO
COLCHON ARENA GRUESA E=5-7CM
RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO (Analizado sin preparación de superficie base del relleno)

EQUIPOS SUMERGIBLES RED SANITARIA
TUBERIA PVC 3" RDE 21 UZ
CODO 90 PRESION PVC 3"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 3"
BRIDA LOCA PVC 3"
VALVULA CIERRE METALICO 3"
VALVULA CHEQUE CORTINA BRONCE D= 3"
BOMBA SUMERGIBLE 5 LPS CDT 12mca (Planta Paquete)
RED AGUAS LLUVIA
TUBERIA PVC 3" SANITARIA
TUBERIA PVC 4" SANITARIA
TUBERIA PVC 6" SANITARIA
TUBERIA PVC 8" SANITARIA
TUBERIA PVC 10" SANITARIA NOVAFORT
CODO SANITARIO PVC 45 CC-3"
CODO SANITARIO PVC 45 CC-4"
CODO SANITARIO PVC 90 C-C-6"
YEE NOVAFORT 250x160 mm (10"x6")
YEE 200X160MM. NOVAFORT
JUNTA EXPANSION SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA SANITARIA 6"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
PUNTO PLUVIAL
SIFON SANITARIO PVC 4"
SIFON SANITARIO PVC 3"
SIFON SANITARIO PVC 2"
CAJAS DE INSPECCIÓN PLUVIALES
CAJA INSPECCION 80x 80 CM [CONCRETO]
CANAL CONCRETO PISO 30x30x08 CM
EXCAVACIONES, RELLENOS Y ENTIBADOS
EXCAVACION TIERRA A MANO
RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO (Analizado sin preparación de superficie base del relleno)
EQUIPOS SUMERGIBLES RED PLUVIAL
TUBERIA PVC 4" RDE 21 UZ
CODO 90 PRESION PVC 4"
ABRAZADERA SANITARIA 4"
ABRAZADERA TUBERÍA POR DUCTOS (MORDAZA) 4"
BRIDA LOCA PVC 4"

VALVULA CIERRE METALICO 4"
VALVULA CHEQUE CORTINA HIERRO D= 4"
BOMBA SUMERGIBLE 10 LPS CDT 12mca (Planta Paquete)
INSTALACIONES HIDRAULICAS
CUARTO DE MÁQUINAS
FLOTADOR MECANICO DE 1 1/2"
TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI
CODO 90 PRESION PVC 1"
ABRAZADERA GALVANIZADA 1"
VALVULA CORTINA 1" - 250PSI RED WHITE
VALVULA CHEQUE GLOBO BRONCE D= 1"
VALVULA PIE CANAST BRONCE D=2 1/2"
VALVULA CIERRE METALICO 2 1/2"
VALVULA CHEQUE CORTINA BRONCE D= 3"
TUBERÍA PVC P SCH-80 2 1/2"
CODO 90 PRESION PVC SCH-80 2 1/2"
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 2 1/2" x 50cm
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 1" x 30cm
PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE CON DOBLE RUANA 4" x 60cm
JUNTAS DE EXPANSION ANTIVIBRATORIAS DE CAUCHO 1-1/2"
BRIDA LOCA PVC 2 1/2"
ABRAZADERA SANITARIA 3"
SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE CON CAUDAL TOTAL DE 4,5 LPS Y PRESIÓN DE 64 PSI. (PLANTA PAQUETE)
REDES HIDRÁULICAS DE AGUA FRÍA
TUBERIA PVC ,1/2"
TUBERIA PVC ,3/4"
TUBERIA PVC 1 RDE 21 - 200 PSI
TUBERIA PVC 1,1/2"
TUBERIA PVC 2 RDE 21-200 PSI
TUBERIA PVC 2,1/2"
CODO 90 PRESION PVC ,1/2"
CODO 90 PRESION PVC ,3/4"
CODO 90 PRESION PVC 1"
CODO 90 PRESION PVC 1,1/2"
CODO 90 PRESION PVC 2"
CODO 90 PRESION PVC 2 1/2"
VALVULA CORTINA 1/2 -250PSI RED WHITE
VALVULA CORTINA 3/4 -250PSI RED WHITE
VALVULA CORTINA 1 1/2 -250 PSI RED WHITE
VALVULA CIERRE METALICO 2"
TAPA REGISTRO DE 15x15cm PARA UNA VALVULA

ABRAZADERA SANITARIA 2
MEDIDORES DE AGUA FRÍA
MEDIDOR TOTALIZADOR 1" CON CAJA DE PISO PARA RED DE AGUA POTABLE
PUNTOS HIDRÁULICOS DE AGUA FRÍA
PUNTO HIDRAULICO 1 1/2" FLUXOMETRO
PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"
PUNTO AGUA FRIA 3/4"
MONTAJE DE APARATOS
TAZA SANITARIA + VALV.FLUXOMETRO
LAVAMANOS COLGAR LINEA MEDIA
GRIFO DUCHA SENCILLA (ECO)
LAVAPLATOS A.INOX. 50X100CM ESCURRIDERO
LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40CM
LLAVE TERMINAL BRONCE
ORINAL MEDIANO MAS VALVULA FLUXOMETRO
INSTALACIONES ELECTRICAS, APANTALLAMIENTO E ILUMINACIÓN:
PRELIMINARES ELECTRICOS
RETIRO TABLEROS
RETIRO LAMPARA
RETIRO SWITCHE O TOMA
RETIRO SALIDA ELECTRICA
RETIRO DE CABLE AGRUPADO #16 A #10 (1 A 5 LINEAS)
RETIRO DE CABLE AGRUPADO # 8 A # 2 (1 A 5 LINEAS)
RETIRO TUBERIA ELECTRICA EXISTENTE
RETIRO DE CABLE AGRUPADO # 1/0 A # 4/0 (1 A 5 LINEAS)
DESCONEXION DE CONTADOR DE ENERGIA
ELEMENTOS DE MEDICION DE ENERGIA
REVISION, CALIBRACION, INSTALACION Y SELLADO MEDIDOR DE ENERGIA CLASE 0,5, POR PARTE DE EMCALI
BLOQUE PRUEBA AVALADO POR EMCALI
CABLE DE CONTROL 7X12
ATERRIZAJE CAJA MEDIDOR DE ENERGIA - NORMA EMCALI, INCLUYE UNION SOLDADA CON CABLE N° 6 DESNUDO, PLATINA DE COBRE Y TAPA 30X30
CABLE COBRE DESNUDO #2/0
BARRA DE PUESTA A TIERRA 1/4" X 2" X 20"
ACOMETIDAS Y CABLEADO GENERAL
INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA
ALIMENTADOR 1F (3#12) ,3/4" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 1F (3#10) ,3/4" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 1F(3#12) ,3/4" PVC CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F(4# 10+1# 12) 1" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F(4# 6+1# 8) 2" EMT" CABLE HF FR LS CT

ALIMENTADOR 3F(4# 4+1# 8) 2" EMT" CABLE HF FR LS CT
ALIMENTADOR 3F(4# 2+1# 6) 2" EMT" CABLE HF FR LS CT
CABLEADO DE COBRE AGRUPADO 3#12 HF FR LS CT CT POR TUBERÍA, CANALETA O BANDEJA EXISTENTE
CABLEADO DE ALUMINIO AGRUPADO 2X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) HF FR LS POR DUCTO EXISTENTE
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 4X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA PVC 4X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 4X(3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA EMT 4X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X500MCM(F) + 500 MCM(N) + 2/0(T) RHW-2/USE-2 POR POR TUBERIA EMT 1X4", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3x6(F)+1x6(N)+1X6(T) HF FR LS, EN TUBERIA EMT 1-1/4"
ALIMENTADOR 2F EN CABLE DE ALUMINIO 2x6(F)+1x6(N)+1X6(T) HF FR LS, EN TUBERIA EMT 1-1/4"
CABLEADO DE ALUMINIO AGRUPADO 4#2 + 1#6 HF FR LS POR DUCTO EXISTENTE
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2(F) + 2(N) + 6(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 2", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2/0(F) + 2/0(N) + 4(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X1/0(F) + 1/0(N) + 6(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2(F) + 1/0(N) + 6(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 2", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
ALIMENTADOR FLEXIBLE 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X2(F) + 1/0(N) + 6(T) HF FR LS EN CORAZA AMERICANA 2", INCLUYE TERMINALES Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
CONECTOR RECTO PARA CORAZA AMERICA 2”
ALIMENTADOR 3F EN CABLE DE ALUMINIO 3X4/0(F) + 4/0(N) + 2(T) HF FR LS POR POR TUBERIA EMT 3", INCLUYE TERMINALES, CURVAS Y DEMAS ACCESORIOS REQUERIDOS.
CABLE ENCAUCHETADO HF FR LS CT # # 3*12 AWG
CABLE ALUMINIO XLPE #2 15 KV - 100%
CABLE COBRE DESNUDO #2
CABLE COBRE DESNUDO #6
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 8 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 6 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 4 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 2 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 1/0 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 2/0 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 4/0 AWG.
CONECTOR TERMINAL DE COMPRENSION BIMETALICO # 500 MCM
CANALIZACIONES, TUBERIA Y DUCTERIA
TUBERIA EMT 3/4"

CURVA EMT 3/4"
CONDULETA TIPO LB 3/4"
CURVA EMT 1"
CONDULETA DE 1 "
TUBERIA EMT 1 1/4"
CURVA EMT 1 1/4"
CONDULETA TIPO LB 1 1/4”
TUBERIA EMT 2"
CURVA EMT 2"
CONDULETA TIPO LB 2"
TUBERIA IMC 3/4 GALV.
CURVA GALV 4"
CAJA RAWELT CUADRADA DE ALUMINIO 2400 (4x4) - 3/4" CON TAPA
CAJA RAWELT RECTANGULAR DE ALUMINIO 5800 (2x4) - 3/4" CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 20 X 20 X 15 CM CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 30 X 30 X 15 CM CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 60 X 60 X 20 CM CON TAPA
CAJA METALICA DE PASO 60 X 60 X 30 CM CON TAPA
TUBO PVC 3/4
CURVA PVC 3/4"
TERMINAL PVC 3/4"
TUBO PVC 2"
CURVA PVC 2"
TERMINAL PVC 2"
TUBO PVC 4"
CURVA PVC 4"
TERMINAL PVC 4"
CANALETA METALICA C/DIV 12x5x240 CMS
TROQUEL PARA TOMACORRIENTE DOBLE
TROQUEL PARA DATOS
SUMINISTRO E INSTALACION BANDEJA PORTACABLE CERRADA 7,5X20X100CM CON DIVISION Y TAPA, COLOR BLANCO, INCLUYE SOPORTE EN VARILLA ROSCADA-RIEL CHANEL Y/O PIE DE AMIGO
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA PARA DATOS 0,4 X 0,4 X 0,75CM - NORMA EMCALI
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA TIPO BT 0,6 X 0,6 X 1 - NORMA EMCALI
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO CON TAPA TIPO INSPECCION 0,8 X 1 X 1,4 M - NORMA EMCALI
CAMARA ELECTRICA EN CONCRETO DE MANIOBRA TIPO B2 - CON TAPA - NORMA EMCALI, INCLUYE BARRAJE MEDIA TENSION
PERFORACIÓN DIRIGIDA CON TOPO MISIL - DUCTO 5"
TABLEROS Y BREAKER
BREAKER 1F DESDE 15 HASTA 60 AMP
BREAKER 2F DESDE 15 HASTA 60 AMP

BREAKER 3F DESDE 15 HASTA 50 AMP
TABLERO 2F 12 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 12 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 18 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO 3F 30 CTOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
TABLERO DE TELERRUPTORES PARA CONTROL DE ILUMINACION 7 CTOS
AVISO RIESGO ELÉCTRICO SEGÚN RETIE
MARQUILLA TABLERO GENERAL ACRILICO
TOTALIZADOR 20 A BIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 30 A BIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 40 A BIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 50 A BIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 30 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 40 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 50 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 60 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 70 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 80 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 100 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 125 A TRIFASICO (25 - 50 KA)
TOTALIZADOR 150 A TRIFASICO (50 - 100 KA)
TOTALIZADOR 175 A TRIFASICO (50 - 100 KA)
MURETE PARA TABLERO ELECTRICO
SALIDAS ELECTRICAS
SALIDA LAMPARA (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO S1- (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR DOBLE S2 (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE SC1 (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR DIMMER SENCILLO (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA INTERRUPTOR DIMMER DOBLE (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA TOMA 120 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA TOMA 120 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) ZONA HÚMEDA GFCI - EMT
SALIDA TOMA 220 V (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SAL TOMA 1F (C/T/A:3#12/TOMA REGULADO) EMT
SALIDA TOMA 120 V INTEMPERIE (CABLE COBRE HF FR LS CT) - EMT
SALIDA PARA HDMI - EN TUBERIA EMT 1" EMT, INCLUYE CABLE HDMI DE 10 METROS, ACCESORIOS Y SOPORTES REQUERIDOS
LUMINARIAS
PANEL LED RECTANGULAR 30X120CM 40-50W, 3200Lm, 30.000 HORAS, 100 - 277 VAC, CON MARCO DE INCRUSTAR, COLGAR O SOBREPONER
LAMPARA HERMÉTICA LED 18W, 2200 Lm, 50.000 HORAS, 100-277 VAC
LAMPARA HERMÉTICA LED 36W, 4500 Lm, 50.000 HORAS, 100-277 VAC
BALA PANEL LED 6W

LAMPARA DE EMERGENCIA LED CERTIFICADA 2X 1,6W, IP20, 90 MINUTOS DE AUTONOMIA, 100 – 277 VAC
SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTOR 200 W LED 10500 Lm, 30.000 HORAS, 100-277 VAC, IP65, , ALTURA MONTAJE 6-10 METROS.
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED BAÑADOR DE PARED RGB 24 W, 3000K, 800-1300 Lm, 35.000 HORAS, 85-265 VAC, IP66.
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED TIPO SPOT DE SOBREPONER PARA EXTERIORES IP 66, 3000K, , Potencia total: 5 - 7W. 30000 HORAS
BALA PANEL LED DE PISO 6W, 3000K, 900 Lm, 25.000 HORAS, 100-240 VAC, IP 68 - INCLUYE BASE EN CONCRETO CON DRENAJE
SUMINISTRO E INSTALACION DE CINTA LED RGB, BLANCO + CALIDO 3 EN 1, PARA ILUMINACION INDIRECTA INTERIOR, 60 LEDS X METRO, 12 - 24V, 8 A 12mm
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA PAR LED LPC005 PI PRO LIGHT 18X12W RGBWA, 24W
FOTOCELDA CON BASE
SENSOR DE MOVIMIENTO PARA TECHO 360° ALCANCE 6 METROS
SOPORTE PARA DOS REFLECTORES
RED REGULADA Y DATOS
SALIDA DE DATOS EMT - SIN CABLE UTP
CERTIFICACION PUNTO RED
MARQUILLADO - ROTULADO
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESS POINT WI-FI 6, CON PUERTO GIGABIT ETHERNET, POE +
CABLE DATOS UTP CAT 6A
TOMA BLANCO NORMAL
TOMA NARANJA TIERRA AISLADA
MULTITOMA PARA RACK 6 TOMAS TIERRA AISLADA
SWITCHE 48 PUERTOS 10/100/1000 POE
PATCH PANEL 48 PUERTOS CAT-6A AMP
ORGANIZADOR CABLES 19"
GABINETE-RACK A=40-50 H=50-60 CERRADO
PATCH CORD 3 PIES
PATCH CORD 3 METROS CAT-6A
MODULO SFP TRANSCIVER 1G - MULTIMODO PARA FIBRA OPTICA
CONTROLADORA DE RED - OC300
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA OPTICA DROP OSCURA SOBRE CANALIZACION EXISTENTE
SELECTOR TRIFASICO 3 POSICIONES 63 - 100 A, 220V (TRANSFERENCIA MANUAL)
INSTALACION TRANSFORMADOR Y ACCESORIOS
CONECTOR TIPO CUNA
B61A CORRIDO BANDERA TRIFASICO ANG 0-3
CRUCETA METALICA DOBLE PARA SOPORTE ELEMENTOS DE MEDIA TENSION
AFLORAMIENTO TRIFASICO 13,2KV - NORMA EMCALI
POSTE CONCRETO 12 X 750 KG
APERTURA HUECOS POSTES ANCLAS PRIMARIAS

APLOMADA POSTES METALICOS PRIMARIOS
CONCRETADA DE POSTES PRIMARIOS
BAJANTE TUBO IMC 42
TERMINAL PREMOLDEADO 15KV- USO EXTERIOR CALIBRE 2 a 2/0 AWG - 200A
TERMINAL PREMOLDEADO 15KV- USO INTERIOR CALIBRE 2 a 2/0 AWG (TIPO CODO) - 200A
SUMINISTRO E INSTALACION CELDA DE MEDIDA CON AISLAMIENTO EN SF6 - 17kV, PARA MEDIDA Y MANIOBRAS EN 13,2kV, NORMALIZADO EMCALI. INCLUYE: TC, TP, 1 MEDIDOR TRIFASICO TETRAFILAR BIDIRECCIONAL 3X120/208V, SOPORTES Y ACCESORIOS REQUERIDOS
CELDA DE PROTECCIÓN CON SECCIONADOR SF6 - 17kV - (PARA TRAFO. 300KVA), INCLUYE ELEMENTOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO
SUMINISTRO E INSTALACION CELDA PARA TRANSFORMADOR SECO, 150-300 KVA / 17.5 KV, TIPO INTERIOR, ESPACIO PARA DPS Y MEDIDOR DE TEMPERATURA, SISTEMA DE ILUMINACION Y VENTILACIÓN FORZADA. LAMINA COLD ROLLED 14-16, COLOR RAL 7035. DIM: (220X180X200) CM.
SUMINISTRO E INSTALACION TRANSFORMADOR DE 300KVA 13.200 - 208/120V, TRIFASICO TIPO SECO CLASE H, CONEXION DYN-5 INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES DEBE SER AVALADO POR EMCALI.
MALLA DE TIERRA Y EQUIPOTENCIACION DE EQUIPOS 6M X 6M - 6 VARILLAS
CARCAMO PARA BAJA TENSION 40 x 50cm - INCLUYE TAPA DE LAMINA ALFAJOR 50cm, x 1/4", ACCESORIOS Y SOPORTES
SUM. E INS.TABLERO GENERAL 208/120V, CON BARRAJE PARTIDO 300KVA (150%) CON CONTACTOR UE 208V DE 3X300A AC-3. Y BREAKERS: 1 DE 3X825A,3 DE 3X70A,1 DE 3x60A,1 DE 3X175A,1 DE 2X30A,1 DE 3X40A, 1 DE 3X80A, 1 DE 3X50A,2 DE 3X30A,3 DE 3X100A, 1 DPS CLASE B.
SUM. E INS. TABLERO (ESTUDIO DE GRABACION -TGEG), 208v/25kA, INCLUYE 2 BARRAJES PARA 15KVA, 1 INTERRUPTOR DE 3X60A, 3 DE 2X30A, 1 DE 3X40A, 1 TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO DE 10 KVA.
SUMINISTRO E INSTALACION DE CORRECTOR ACTIVO DINAMICO DE FACTOR DE POTENCIA DE 30KVA - 40 Kvar
CELDA DE REMONTE GAM2 CON BARRAJE HORIZONTAL Y VERTICAL - 17,5 KV
DETECCION Y ALARMAS
DETECTOR HUMO FOTOELECTRICO
SENSOR DE TEMPERATURA DIRECCIONABLE, INCLUYE 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO
SENSOR DE TIPO BEAM, DETECTOR EMISOR/RECEPTOR DIRECCIONABLE, INCLUYE 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO
SENSOR DE INUNDACION DIRECCIONABLE, INCLUYE 1 DETECTOR DE FUGAS CON SENSOR DE AGUA, 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO
TECLADO ANUNCIADOR REMOTO, INCLUYE 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO
MODULO DE CONTROL RELEVO CON CONTACTO SECO, INCLUYE BASE PARA SENSOR, 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO

MODULO DE MONITOREO DE UNA ENTRADA DIRECCIONABLE, INCLUYE 1M CORAZA FLEXIBLE LIQUID TIGHT DE 3/4" Y TODOS LOS DEMAS ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN PARA SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO
EXTINTOR ABC 10 LB
CABLE 2X18 ALARMA INCENDIO PIRORETARDANTE
PANEL CENTRAL DE ALARMA CONTRAINCENDIO DIRECCIONABLE, EXPANDIBLE A 4 LAZOS- 1000 DISPOSITIVOS
BATERIA 12V 7AH
CONEXION/PROGRAMACION A PANEL DETECCION
ESTACION MANUAL Y PROTECTOR DETECCION
LUZ ESTROBOSCOPICA SIRENA DETECCION
TUBERIA EMT 3/4" - RCI
APANTALLAMIENTO
PUNTA CAPTADORA (BT) ALUMINIO 1.00M CON BASE
MASTIL METÁLICO DE 2M DE ALTURA, CON SOPORTE Y BASE PARA INSTALACIÓN DE PUNTA CAPTADORA. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS.
MOLDE SOLDADURA VARILLA-CABLE
MOLDE SOLDADURA CABLE-CABLE (1/0 A 4/0)
CONECTOR BIMETALICO
CONECTOR UNIVERSAL VARIABLE RD 10 EN ALUMINIO PARA UNIONES EN T, CRUZ Y PARALELO
CAJA PLASTICA 20 X 20 X 8CM
VARILLA DE COBRE DE 2,4M X 5/8"
SOLDADURA TERMOWELD X115 GRM
CAJA DE INSPECCION DE TIERRA DE 30 X 30 CM
ALAMBRON ALUMINIO 8MM ANILLO SUPERIOR Y BAJANTES (PARA APANTALLAMIENTO)
JUNTA DE DILATACION ALAMBRON ALUMINIO 8MM PARA ANILLO SUPERIOR
AVISO RIESGO PASO Y CONTACTO SEGÚN RETIE
SOPORTE PARA CONDUCTOR DE APANTALLAMIENTO EN CUBIERTA Y BAJANTES
TRAMITES, MANIOBRAS EMCALI, DISEÑOS, DERECHOS DE CONEXIÓN Y RETIE
ESTUDIO DE LA CONEXIÓN - REVISION DISEÑOS PAGADOS AL OPERADOR DE RED - 1% PROYECTO
REVISION DE LA INSTALACION DE LA CONEXIÓN - INTERVENTORIA DE OBRA PAGADOS AL OPERADOR DE RED - 3% PROYECTO
COMPLEMENTARIOS PARA CERTIFICACION RETIE TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION - INCLUYE ELABORACION PLANOS DEFINITIVOS Y APORTE DE DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
CERTIFICACION RETIE DE DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION TRIFASICA O MONOFASICA HASTA 100 M.
CERTIFICACION RETIE DE TRANSFORMACION DE 150 KVA A500 KVA
TRABAJO DE CONEXIÓN A RED EMCALI CON LINEA VIVA - MEDIA TENSION
CERTIFICACION RETIE USO FINAL (20 o más espacios físicos)
COMPLEMENTARIOS PARA CERTIFICACION RETIE USO FINAL, ALCANCE TABLEROS GENERALES Y CIRCUITOS RAMALES - INCLUYE ELABORACION PLANOS DEFINITIVOS Y APORTE DE DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
MOVIMIENTOS DE TIERRAS
CORTADORA DE PAVIMENTO DE 4 A 7 CM

DEMOLICION ANDEN/CONTRAPISO CONC.E 7.6 A 12CM
EXCAVACION TIERRA A MANO
COLCHON GRAVA-ARENA TUBER. INCLUYE ACARR
RELLENO MATERIAL SITIO MANUAL
ANDEN CONCRETO 10CM 2500 PSI
MALLA ELECTROSOLDADA
RED DE EXTINCION DE INCENDIO
CUARTO DE BOMBAS EQUIPO DE EXTINCION
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO ELECTRICO 250 Gpm @ 130 psi, UL/FM (Incluye tablero controlador)
SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA JOCKEY ELÉCTRICA VERTICAL 5.0 Gpm @ 140 psi, Motor Eléctrico, (Incluye Tablero Controlador)
TUBERIA ACERO CARBON D=4 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-40
LAMINA ANTIVORTICE 0,30 *0,30 M
TEE RANURADO UL/FM * 4"
TEE RANURADO UL/FM 2"
VALVULA OS&Y DE VASTAGO ASCENDENTE 4"
VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SUPERVISIÓN UL/FM 4"
VÁLVULA MARIPOSA RANURADA CON SUPERVISIÓN UL/FM 2,1/2"
RED GENERAL Y ROCIADORES AUTOMÁTICOS
TUBERIA ACERO CARBON D=1 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=1 1/4" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=1 1/2" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D= 2" SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-40
TUBERIA ACERO CARBON D=4 SCH-40
CODO ROSCADO ACERO INOXIDABLE 1"
ACCESORIOS, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 3"
CODO ROSCADO UL/FM 1.1/2"
CODO RANURADO UL/FM 2"
CODO RANURADO UL/FM 2 1/2"
ACCESORIOS, ASTM A-536, HIERRO DUCTIL, RANURADO, UL/FM 4"
SPRINKLER ROSCADO TIPO K D=1/2 MOD.EST.
SPRINKLER ROSCADO TIPO K D=1/2 MOD.UNIV
ESTACIÓN DE CONTROL ROCIADORES 2 1/2"
SOPORTE SISMORESISTENTE LATERAL 2½"-SS-04
SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL 2½"-SS-01
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 1/4"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 1 1/2"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2"

SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 2 1/2"
SOPORTE TIPO COLGANTE (ESTRUCTURA) 4"
SOPORTE SISMORESISTENTE LONGITUDINAL 4"-SS-01
SOPORTE SISMORESISTENTE LATERAL 4"-SS-04
SIAMESA 4x2,1/2x2,1/2
VALVULA CHEQUE 4"
VALVULA EXPULSORA DE AIRE DE 1" HD UL/FM
CABEZAL DE PRUEBA EN ACERO AL CARBÓN SCH 40, 4", 2 SALIDAS DE 2 1/2"
GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE III
EXTINTOR CO2 10 LB
EXTINTOR ABC 10 LB
EXTINTOR TIPO K
CUBIERTAS Y CIELOS FALSOS
CU-01 CUBIERTA DE PANEL METALICO 40MM, TIPO SÁNDWICH, INYECTADO EN LÍNEA CONTINUA CON POLIURETANO (PUR) O POLI - ISOCIANURATO (PIR) EXPANDIDO DE ALTA DENSIDAD (38 KG/M3), CARA EXTERNA Y CARA INTERNA EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO, ALUMINIO Y/O ALUZINC.
CI-04 CIELO RASO DOBLE LÁMINA DE DRYWALL DE 1/2" O DOBLE LÁMINA DE FIBORCEMENTO DE 8MM, ACABADO CON ESTUCO PLASTICO, PINTURA EPOXICA CIELOS POLIAMIDA.
SOLAPA LAMINA GALVANIZADA
MUROS, REPELLO Y ENCHAPES
REPELLO MURO 1:4
MURO BLOQUE CONCRETO 12x19x39CM
ENCHAPE CERAMICA 30-40 CMX50-60 CM
IMPERMEABILIZACIONES
ALISTADO PISO IMPERMEABLE 4 CM
IMPERMEABILIZANTE CONCRETO FUNDIDO
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE MORTERO CEMENTOSO BICOMPONENTE FLUIDO E=2CM, FIBROREFORZADO Y DE ELEVADA DUCTILIDAD PARA REFORZAMIENTO DE FACHADA (COLUMNAS EXISTENTES) (INCLUYE ACERO #3 Y EPOXICO)
BASES Y PISOS
GUARDAESCOBA GRANITO PREFABRICADO 10CM
BALDOSA GRANO # 4-5 30-35X30-35 ALFA D5
CENEFA GRANITO PULIDO
DILATACION DE 1 PULGADA EMPOTRADA EN MURO CON LISTON O ANGULO METALICO REMOVIBLE
ACABADO PULIDO TONO GRIS NATURAL CON DILATACIONES
MESONES EN CONCRETO
GRANITO PULIDO MESON+FALDON
LAVATRAPERO ENCHAPADO 40X40CM
CARPINTERIA METÁLICA
SUMINISTRO E INSTALACION DE CARPINTERIA METALICA

PU-A - PUERTA METÁLICA ABATIBLE EN PERFILERÍA TUBULAR DE ACERO Y LÁMINA METÁLICA, CON MARCO, BISAGRAS, CERRADURA, HERRAJES Y ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA.
PU_C PUERTAS CORREDIZAS METÁLICAS, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16, SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO MEDIANTE RIEL SUPERIOR TIPO INDUSTRIAL (DUCASSE D300 O SIMILAR).
PU_E DIVISIÓN ACÚSTICA MÓVIL METÁLICA COMPUESTA POR PANELES MODULARES ENTAMBORADOS, CONFORMADOS CON BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES VERTICALES Y HORIZONTALES, Y REVESTIMIENTO POR AMBAS CARAS EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16, UNIDA MEDIANTE SOLDADURA CONTINUA Y ACABADO ESMERILADO. CADA PANEL INCORPORA NÚCLEO AISLANTE DE ALTO DESEMPEÑO ACÚSTICO (LANA MINERAL O EQUIVALENTE), GARANTIZANDO UN AISLAMIENTO MÍNIMO STC 54.
PU_H PUERTA PARA DIVISIONES SANITARIAS EN ACERO INOXIDABLE TIPO ENTAMBORADA, CON ESPESOR TOTAL DE 4 CM, CONFORMADA POR BASTIDOR INTERNO EN PERFILERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON RIGIDIZADORES INTERMEDIOS, Y REVESTIDA POR AMBAS CARAS EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE ACABADO SATINADO, UNIDA MEDIANTE SOLDADURA Y PULIDO PARA CONTINUIDAD SUPERFICIAL.
PU_I PUERTA METÁLICA ABATIBLE ENTAMBORADA, CON HOJA ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERMEDIOS, CON CERRAMIENTO EN REJILLA METÁLICA TIPO ANTILLUVIA Y RECUBRIMIENTOS EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16 SEGÚN DISEÑO. INCLUYE MALLA INTERNA METÁLICA EXR 12MM CAL 18-20-22 O SIMILAR MARCO METÁLICO EN LÁMINA CALIBRE 14 TIPO CANAL, CON ANCLAJES Y REFUERZOS EN PUNTOS DE CARGA. ACABADO CON PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, SISTEMA ANTICORROSIVO Y PINTURA ELECTROSTÁTICA.
PU_J PUERTA ACÚSTICA METÁLICA (CAL. 16) CON UNA CAPA INTERMEDIA DE FIBRA DE VIDRIO O EQUIVALENTE (FIBRA DE VIDRIO + MANTO ASFÁLTICO). PARA EL CASO DE LAS PUERTAS DEL COMEDOR, CON DOS CUERPOS, SUGERIMOS DESARROLLAR UN CUERPO DE BATIENTE, TIPO VENTANA EMBEBIDA EN LA PUERTA. ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA RAL 7035 GRIS LUMINOSO
PU_K PUERTA CORREDIZA ACÚSTICA METÁLICA ENTAMBORADA, CON HOJA EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, RIGIDIZADORES INTERNOS Y REVESTIMIENTO DECORATIVO EN WALLPANEL INTERIOR TIPO WPC AMBAS CARAS CON SISTEMA DE FIJACIÓN OCULTA MEDIANTE PLATINA METÁLICA O ADHESIVO ESTRUCTURAL, DE ALTA DURABILIDAD Y PROPIEDADES ANTITERMITAS, CON NÚCLEO ACÚSTICO TIPO ACOUSTIC BLOCK DE 2” O EQUIVALENTE (DENSIDAD ≥48 KG/M³)
PU_PE PUERTA METÁLICA, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16, SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO MEDIANTE RIEL SUPERIOR TIPO INDUSTRIAL (DUCASSE D300 O SIMILAR).
PU_SOT PUERTA CORREDIZA METÁLICA CONTRAINCENDIOS, CONFORMADA POR BASTIDOR ESTRUCTURAL EN TUBULARES DE ACERO 100 X 50 MM, CALIBRE 14, CON RIGIDIZADORES INTERNOS, SOLDADA Y ESMERILADA, Y CERRAMIENTO MEDIANTE TUBULARES METÁLICOS VERTICALES TIPO CELOSÍA, DISTRIBUIDOS UNIFORMEMENTE SEGÚN DISEÑO, EN PERFILERÍA DE ACERO ESTRUCTURAL CALIBRE 16. INCORPORA NÚCLEO RESISTENTE AL FUEGO (LANA MINERAL DE ALTA DENSIDAD O SISTEMA CERTIFICADO EQUIVALENTE), DISPUESTO DE FORMA CONTINUA PARA RETARDAR LA TRANSMISIÓN TÉRMICA Y EL PASO DE LLAMAS, CONFORME A NORMATIVA APLICABLE.

PE_BA ELEMENTO ABATIBLE METÁLICO TIPO PUERTA/BARANDA, CON ESTRUCTURA EN PERFILERÍA METÁLICA Y CERRAMIENTO EN MALLA METÁLICA, ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS LUMINOSO RAL 7035 CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO; INCLUYE BISAGRAS, SISTEMA DE CIERRE, ANCLAJES A ESTRUCTURA, NIVELACIÓN Y AJUSTE EN OBRA.
SUMINISTRO E INSTALACIÓN LÁMINAS
SOLAPA LAMINA GALVANIZADA
CANAL LAMINA GALVANIZADA CAL.22
PRESUPUESTO CARPINTERIA EN PVC Y ACERO INOXIDABLE
PV-A PUERTA VENTANA BATIENTE. EN VIDRIO PLANILUX 4 MM DE ESPESOR ENERGY ADVANTAGE (4+4) CON PELÍCULA INTERMEDIA ESTÁNDAR PVB (2 X 0,38 MM) ACOUSTIC / SOUND CONTROL O SIMILAR. PERFIL EN PVC SISTEMA BELLA ACABADO COLOR BLANCO, HERRAJES, CIERRE MULTIPUNTO, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO Y MANIJA ZERO COLOR BLANCO.
PV-B PUERTA VENTANA CORREDIZA. VIDRIO MULTILAMINADO PLANILUX + PLANILUX + ENERGY ADVANTAGE SOUND CONTROL O SIMILAR. APERTURA CON SISTEMA CORREDIZO, PERFIL EN PVC SISTEMA SLIDING ACABADO COLOR BLANCO, CIERRE MULTIPUNTO, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO Y MANIJA ALM. CYGNUS INTERNO SLIDING HANDLE WITH LATCH D TYPE 92/28 9016 COLOR BLANCO.
VN-A VENTANA FIJA TIPO REJILLA CON LAMAS TIPO CELOSÍA, MALLA ANTINSECTOS Y SISTEMA DE FIJACIÓN. INCLUYE CORDÓN TENSOR, JUNQUILLO Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA VENTILACIÓN NATURAL CONTROLADA Y PROTECCIÓN CONTRA INSECTOS.
VN-B VENTANA FIJA. PERFIL EN PVC SISTEMA BELLA ACABADO COLOR BLANCO + HERRAJES + CIERRE MULTIPUNTO Y EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO. VIDRIO MULTILAMINADO PLANILUX + PLANILUX + ENERGY ADVANTAGE ACOUSTIC / SOUND CONTROL O SIMILAR.
VN-C VENTANA CORREDIZA EN VIDRIO LAMINADO TIPO PLANILUX 4 MM + PVB (0.76 MM) O EQUIVALENTE ENERGY ADVANTAGE, CON PROPIEDADES DE CONTROL ACÚSTICO. SISTEMA EN PERFILERÍA PVC TIPO SLIDING O EQUIVALENTE, ACABADO COLOR BLANCO RAL 9003. INCLUYE RIEL SUPERIOR E INFERIOR, SISTEMA DE RODAMIENTO, GUÍAS, TOPES, EMPAQUES PERIMETRALES EN NEOPRENO, CIERRE MULTIPUNTO Y MANIJA TIPO EMBUTIDA EN ALUMINIO O ACERO INOXIDABLE, ANCLAJES, NIVELACIÓN Y AJUSTE EN OBRA.
VN-D TAPA SHUT DESECHOS: TAPA METÁLICA PARA DUCTO DE RESIDUOS (SHUT), EN ACERO INOXIDABLE AISI 430 CAL. 22, ACABADO SATINADO #4, CON MARCO PERIMETRAL Y TAPA ABATIBLE. INCLUYE MANIJA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, SISTEMA DE FIJACIÓN, ANCLAJES Y AJUSTE EN OBRA.
ASEO Y LIMPIEZA
LIMPIEZA GENERAL
PLANES Y PERMISOS
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
PLAN DE MANEJO SOCIAL
PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Cantidades adicionales

Durante la ejecución del contrato podrán presentarse cantidades adicionales de actividades o ítems que se encuentran previstos y contratados, cuando las condiciones reales de obra, los ajustes técnicos, las cantidades verificadas en

campo o las necesidades del proyecto determinen que se requiere ejecutar una cantidad superior a la inicialmente establecida.

Para su autorización se deberá cumplir, como mínimo, el siguiente procedimiento:

1. **Identificación de la necesidad:** El contratista o la interventoría deberá identificar y sustentar la necesidad de ejecutar una cantidad superior a la contratada, indicando el ítem, cantidad adicional requerida, localización y causa que la origina.
2. **Verificación en campo:** La interventoría deberá verificar las cantidades realmente requeridas y su correspondencia con los planos, diseños, especificaciones técnicas y condiciones encontradas durante la ejecución.
3. **Justificación técnica:** La solicitud deberá contener la justificación de las mayores cantidades, acompañada, cuando aplique, de planos, memorias de cálculo, registros de medición, actas de visita, informes técnicos u otros documentos que permitan establecer su necesidad y trazabilidad.
4. **Presupuesto:** El Contratista elaborará el presupuesto con las cantidades adicionales requeridas utilizando los precios unitarios contractuales vigentes para cada ítem correspondiente a las cantidades adicionales requeridas, siempre que corresponda al mismo alcance, especificación y unidad de medida contratados. El presupuesto deberá incluir la estimación del valor total de las cantidades adicionales y del tiempo requerido para su ejecución, debidamente sustentada de acuerdo con las condiciones reales de obra.
5. **Revisión y aprobación:** La interventoría revisará y avalará la necesidad, cantidades y presupuesto correspondiente y tiempo adicional, y remitirá la solicitud a la Secretaría de Educación de Cali, para su revisión y aprobación de conformidad con las condiciones contractuales.
6. **Autorización previa:** Las cantidades adicionales deberán contar con la autorización correspondiente antes de su ejecución y reconocimiento, de acuerdo con los procedimientos y límites establecidos en el contrato.
7. **Medición y pago:** Una vez autorizadas y ejecutadas, las cantidades adicionales serán verificadas y medidas por la interventoría y se reconocerán de acuerdo con las cantidades efectivamente ejecutadas, recibidas a satisfacción y debidamente soportadas.

En ningún caso la ejecución de mayores cantidades podrá entenderse como autorización automática para modificar el alcance contractual. Toda cantidad adicional deberá estar debidamente justificada, soportada y autorizada conforme al procedimiento contractual.

Ítems No Previstos

Durante la ejecución del contrato podrán presentarse actividades o ítems no contemplados inicialmente en el presupuesto contractual, que resulten necesarios para garantizar la correcta ejecución, terminación, funcionalidad y cumplimiento técnico del proyecto. Su incorporación estará sujeta a la justificación técnica y a las aprobaciones correspondientes, de acuerdo con las condiciones contractuales.

Para la incorporación de un ítem no previsto se deberá cumplir, como mínimo, el siguiente procedimiento:

1. **Identificación y justificación de la necesidad**: El contratista deberá identificar la actividad requerida y presentar por escrito a la interventoría la justificación técnica de su necesidad, indicando su origen, alcance, localización y relación con el objeto contractual.
2. **Verificación de inexistencia o equivalencia**: La interventoría deberá verificar que la actividad no se encuentre incluida dentro de los ítems contractuales ni corresponda técnica o funcionalmente a un ítem ya contratado.
3. **Soportes técnicos**: La solicitud deberá estar acompañada, cuando aplique, de planos, diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, registros de campo, requerimientos de la Entidad o demás documentos que permitan sustentar la necesidad y alcance de la actividad.
4. **Determinación del precio**: El valor del ítem deberá establecerse, en primera instancia, con base en el Listado de Precios Unitarios de Referencia para la contratación de obras civiles del Departamento del Valle del Cauca vigente. Cuando la actividad o sus insumos no se encuentren en dicho listado, se deberá realizar el correspondiente estudio de mercado, soportado como mínimo con tres (3) cotizaciones comparables, cuando exista oferta disponible.
5. **Presentación del APU**: Para cada ítem no previsto el Contratista deberá presentar el respectivo Análisis de Precio Unitario (APU), en los formatos establecidos, incluyendo como mínimo materiales, mano de obra, equipos, herramienta y transporte, así como la especificación técnica, unidad de medida y forma de pago.
6. **Revisión y aprobación**: La interventoría revisará la necesidad, alcance, cantidades y precio del ítem y emitirá el concepto correspondiente, para lo cual elaborará la respectiva acta de aprobación de Ítems No Previstos, esta será posteriormente remitida a la Secretaría de Educación de Cali para su revisión y aprobación, de conformidad con las condiciones y procedimientos contractuales.
7. **Presupuesto:** El Contratista elaborará el presupuesto con las cantidades utilizando los precios aprobados para cada Ítem No Previsto, siempre que corresponda al mismo alcance, especificación y unidad de medida aprobados. El presupuesto deberá incluir la estimación del valor total de las cantidades adicionales No Previstas y del tiempo requerido para su ejecución, debidamente sustentada de acuerdo con las condiciones reales de obra.
8. **Autorización previa**: Ningún Ítem No Previsto podrá ser ejecutado ni reconocido económicamente sin contar previamente con la respectiva aprobación y autorización formal, la cual deberá constar en el Acta de Aprobación de Ítems No Previstos.

Los documentos soporte deberán presentarse de manera clara, legible y completa, en los formatos y tiempos establecidos contractualmente. Los ítems que se encuentren en el listado oficial de precios de referencia podrán utilizarse como base para la elaboración del INP.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución estimado del contrato es hasta el 31 de diciembre de 2027, a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, aprobación de la garantía única de cumplimiento y expedición del Registro Presupuestal de Compromiso, según lo señalado en la normativa vigente.

Teniendo en cuenta que el presente proceso de selección tiene en trámite la aprobación de vigencias futuras excepcionales ante el Concejo Distrital de Santiago de Cali, la selección del contratista transcurrirá en la vigencia 2026, pero su ejecución está sujeta a las apropiaciones de disponibilidad que se expidan en la vigencia 2027

5. FORMA DE PAGO

El Distrito de Santiago de Cali- Secretaría de Educación Distrital, entregará un anticipo equivalente al 23,70511% del valor del contrato para la Institución Educativa Republica de Argentina Sede Principal y 22,11181% del valor del contrato para la Institución Educativa Republica de Argentina Sede Policarpa Salavarrieta, el cual será amortizado proporcionalmente con cada acta de pago y previa constitución de la garantía de buen manejo del anticipo.

Para el pago de las actas parciales y/o final, se medirá conjuntamente entre el CONTRATISTA y el INTERVENTOR, la cantidad de obra ejecutada y se hará constar en actas de obra firmadas por el INTERVENTOR y el Contratista. Dichas actas reflejan el porcentaje de avance de obra.

Cada acta deberá contener el número del Ítem, su descripción, su precio unitario, la cantidad ejecutada desde la medida anterior, y el valor de ésta, así como el correspondiente valor amortizado, entendiéndose que de no existir avance en la ejecución del contrato no habría lugar al pago parcial.

Cada acta deberá acompañarse, adicionalmente, de los soportes documentales que garanticen su trazabilidad técnica, en los términos y con el detalle establecido en el presente Anexo Técnico.

Cuando la ejecución del contrato demande mayores cantidades de obra respecto de las inicialmente previstas, o la ejecución de ítems no previstos en los términos y condiciones señalados en el numeral 3 "Actividades a ejecutar y alcance" del Anexo 1 – Anexo Técnico, en sus apartados "Cantidades adicionales" e "Ítems No Previstos", dicha ejecución solo podrá adelantarse previo informe causal de la

interventoría que determine su origen y necesidad, autorización previa y escrita de la Entidad, verificación de disponibilidad presupuestal, aprobación del precio correspondiente y definición de su efecto sobre el plazo del contrato, de conformidad con las normas que regulen la materia. Su ejecución sin el cumplimiento de estas condiciones no generará derecho a reconocimiento ni pago alguno.

Las actas parciales o final de entrega de actividades deberán ser elaboradas por el contratista y radicadas ante la interventoría, la cual contará con cinco (5) días hábiles siguientes a su radicación para revisarlas, concertarlas y formular las observaciones integrales a que haya lugar, de igual manera el contratista deberá atender las observaciones formuladas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de estas. Subsanadas las observaciones por el contratista, la Entidad dispondrá de diez (10) días hábiles para aprobar el acta o devolverla motivadamente.

Para recibir los pagos, el contratista deberá formular la respectiva cuenta de cobro o factura, acompañada del acta debidamente aprobada en los términos anteriores, y tramitar y legalizar la respectiva orden de pago. El término de sesenta (60) días para el pago correrá a partir de la radicación completa y aprobación de la cuenta de cobro por parte de la entidad.

Los pagos se efectuarán según la disponibilidad del presupuesto mensualizado de caja – PAC-.

Para el pago de la última acta de obra se debe presentar el Acta de Recibo Definitivo del Contrato.

IMPUESTOS: Se cobrarán los impuestos legales de orden Nacional, Departamental y Municipal a que haya lugar.

Los impuestos que hayan de causarse o pagarse para la celebración, ejecución y/o liquidación del contrato, corren por cuenta del contratista y no darán lugar a ningún pago adicional a los precios pactados, en caso de que los precios sean tarifas reguladas, estos se causarán conforme la normativa vigente.

Con relación a las retenciones en la fuente a título de los diferentes impuestos nacionales, departamentales o municipales, la Administración procederá de conformidad con la normativa tributaria vigente dependiendo del objeto del contrato y la calidad del contribuyente, en caso de que no haya lugar a alguna de ellas, deberá indicarse la norma que lo excluye o le otorga la exención.

Las deducciones por concepto de tributos y estampillas relacionados en el punto 10.4 “Valor Estimado del Proceso” serán causadas en cada uno de los cobros efectuados por el contratista, sin perjuicio de que el Distrito pueda aplicar nuevas deducciones en cumplimiento de normas legales superiores que entrarán en vigencia al momento de suscribir el contrato.

NOTA 1: Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompañan los documentos requeridos para el pago, el término para su trámite interno solo empezará a contarse desde la fecha en que se presente en debida forma o se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrán por ello derecho al pago de intereses y compensaciones de ninguna naturaleza. Se deberán radicar antes del cierre contable fijado por la entidad.

NOTA 2: 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 Contrato. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 3: El Contratista deberá acreditar para el 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.

5.1 Justificación del anticipo

De conformidad con el inciso cuarto del artículo 40 de la Ley 80 de 1993, las entidades estatales se encuentran facultadas para pactar la entrega de anticipos, sin que su monto pueda exceder del cincuenta por ciento (50%) del valor del respectivo contrato. Se trata de una facultad de carácter potestativo y no obligatorio, cuyo ejercicio debe encontrarse debidamente sustentado en la etapa de planeación, en los términos del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, que impone a la Entidad el deber de consignar en los estudios previos el valor estimado del contrato, su justificación y las condiciones de la forma de pago.

En ejercicio de dicha facultad, y previo análisis de las condiciones técnicas y financieras del proyecto, la Secretaría de Educación del Distrito de Santiago de Cali determinó otorgar un anticipo equivalente al 23,70511% del valor inicial del contrato para el Lote 1 (Institución Educativa República de Argentina Sede Principal) y un 22,11181% para el lote 2 (Institución Educativa República de Argentina Sede Policarpa Salavarrieta); este anticipo deberá ser otorgado con el fin de apalancar al futuro contratista de cada lote en sus costos iniciales, el cual se regirá por las condiciones establecidos en la minuta del contrato (Anexo 4).

Lo anterior, teniendo en cuenta que el otorgamiento de un anticipo en los contratos de obra de infraestructura representa una herramienta financiera que contribuye significativamente a la adecuada ejecución del proyecto, toda vez que permite al contratista contar con los recursos necesarios para atender los costos iniciales asociados a la movilización de personal, adquisición de materiales, alquiler o traslado de maquinaria, instalación de campamentos y demás actividades requeridas para el inicio de las obras. Lo anterior reduce la necesidad de acudir a

fuentes de financiación externas, disminuyendo los costos por intereses y otros gastos financieros que podrían trasladarse indirectamente al valor de la ejecución contractual.

De igual manera, el anticipo favorece la planeación y programación de compras estratégicas, permitiendo aprovechar mejores condiciones comerciales, descuentos por volumen y mitigando el impacto de posibles incrementos de precios en materiales e insumos. Esta situación fortalece la liquidez del contrato, mejora el flujo de caja del contratista y contribuye al cumplimiento de los cronogramas establecidos, reduciendo el riesgo de retrasos derivados de limitaciones financieras.

En consecuencia, el anticipo se constituye en un mecanismo que promueve una ejecución más eficiente de los recursos, optimiza el desarrollo de las actividades constructivas y fortalece el cumplimiento de los objetivos técnicos, financieros y contractuales del proyecto, garantizando una mayor oportunidad en la entrega de las obras y en la generación de los beneficios esperados para la comunidad.

Debe precisarse que los recursos entregados a título de anticipo no constituyen pago ni retribución del contratista, sino recursos públicos entregados en administración para ser destinados exclusivamente a la ejecución del objeto contractual, conservando dicha naturaleza hasta tanto sean amortizados en su totalidad. En consecuencia, su entrega estará condicionada a la aprobación previa del plan de manejo e inversión por parte de la interventoría, a la constitución de la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo y al manejo de los recursos en los términos previstos en el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011, correspondiendo a la interventoría el control de su ejecución y de su amortización progresiva conforme a la fórmula establecida en la minuta del contrato.

El anticipo entregado al contratista será amortizado mediante deducciones que se efectuarán en cada una de las actas parciales de avance de obra suscritas durante la ejecución del contrato, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al así determinado. Teniendo en cuenta que el plazo inicial de ejecución del contrato es hasta el 31 de diciembre de 2027 (12) meses y, por tanto, superior a seis (6) meses, su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual, situación que igualmente deberá ser controlada por la interventoría.

Lo anterior, en concordancia con lo previsto en la minuta del contrato de los documentos tipo aplicables al presente proceso de selección, y en consideración a que los recursos entregados a título de anticipo conservan su naturaleza pública hasta tanto sean amortizados, razón por la cual su reintegro progresivo constituye una obligación de ejecución a cargo del contratista y un mecanismo de protección del patrimonio público.

En consecuencia, el anticipo así concebido se constituye en un mecanismo que promueve una ejecución más eficiente de los recursos, optimiza el desarrollo de las actividades de diseño y construcción y fortalece el cumplimiento de los objetivos técnicos, financieros y contractuales del proyecto, garantizando una mayor oportunidad en la entrega de las obras y en la generación de los beneficios esperados para la comunidad educativa del Distrito de Santiago de Cali.

5.1.1 Entrega de Anticipo

Conforme a lo expuesto en párrafo anterior, la Secretaría de Educación del Distrito de Santiago de Cali otorgará un anticipo equivalente al 23,70511% del valor inicial del contrato para el Lote 1 (Institución Educativa República de Argentina Sede Principal) y un 22,11181% para el lote 2 (Institución Educativa República de Argentina Sede Policarpa Salavarrieta).

La Entidad entregará el anticipo bajo las siguientes condiciones:

El anticipo se tramitará previa solicitud del Contratista y aceptación de las condiciones de la Entidad para su entrega. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC).

La iniciación de las obras o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a la entrega del anticipo, toda vez que el CONTRATISTA deberá contar con la capacidad financiera y capital de trabajo exigidos en el proceso de selección como requisito habilitante, por lo que deberá estar en capacidad de atender las actividades iniciales que correspondan con recursos propios.

La Entidad, a través de la interventoría, revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el Contratista constituirá un patrimonio autónomo irrevocable a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario sea el Distrito de Santiago de Cali- Secretaría de Educación, identificado con NIT No. 890399011-3, el cual será vigilado por el Interventor del contrato. Por consiguiente, ningún pago o gravamen que afecte el anticipo podrá ser efectuado sin la autorización expresa y escrita del Interventor, quien velará así porque todo desembolso del anticipo corresponda a gastos del contrato y que estén de acuerdo con el plan de inversión del anticipo aprobado por el Interventor. El costo de la comisión fiduciaria es asumido directamente por el Contratista. El Contratista presentará la respectiva minuta del contrato de fiducia para aprobación previa del Interventor.

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la Entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la Entidad indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Si al momento de liquidarse el patrimonio autónomo se presentan excedentes de recursos en la cuenta del anticipo del citado patrimonio, la entidad fiduciaria consignará el valor de los mismos a la cuenta que para tal efecto se disponga, informando el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista y el concepto de la consignación especificando el valor por rendimientos y el valor por saldos de capital.

El Contratista presentará una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

Para la buena administración del anticipo se tendrán en cuenta como mínimo las siguientes reglas:

- El contrato de fiducia mercantil debe ser suscrito con una sociedad fiduciaria autorizada por la Superintendencia Financiera para crear patrimonios autónomos.
- El plazo del contrato de fiducia mercantil debe extenderse como mínimo hasta la utilización de la totalidad del recurso entregado a título de anticipo.
- Los recursos del anticipo depositados en el patrimonio autónomo deben ser invertidos en cuentas de ahorro y/o corrientes remuneradas, mientras se destinan al cumplimiento del plan de inversión del mismo aprobado por el Interventor.
- Tanto los rendimientos que genere la cuenta de anticipo del patrimonio autónomo, como los excedentes de esta misma cuenta, si los hubiere, deben ser reintegrados a la Entidad como se establece en el presente instructivo, lo cual debe ser verificado por el Interventor.
- La Entidad remitirá a la entidad fiduciaria el plan de inversión del anticipo aprobado y le informará sobre la persona natural o jurídica que actuará como Interventor. Así mismo, la Entidad informará a la fiduciaria sobre las suspensiones y reanudaciones en la ejecución del contrato.
- En los casos de caducidad del contrato o terminación unilateral o anticipada del mismo, la entidad fiduciaria reintegrará a la Entidad el saldo existente en la cuenta de anticipo y sus rendimientos en la forma indicada por la Entidad, una vez esta comunique a la fiduciaria el acto administrativo debidamente ejecutoriado.
- La entidad fiduciaria debe remitir mensualmente a la Entidad, al Interventor y al Contratista, dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista, las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de actas parciales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. Sin embargo, el

Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo inicial del contrato supere los seis (6) meses), situación que deberá ser controlada por la interventoría.

No obstante, previamente a la autorización del plan de inversión, desembolso y manejo del anticipo, así como de las actuaciones, actas o pagos que requieran concepto, aprobación o certificación de la interventoría, el contrato de interventoría deberá encontrarse perfeccionado, legalizado y operativo. La interventoría será responsable de verificar y aprobar el plan de inversión, realizar el seguimiento a la destinación y amortización del anticipo y ejercer el control contractual correspondiente.

La Entidad y la interventoría establecerán una ruta de inicio con los hitos, responsables y fechas para la aprobación del plan de inversión, constitución del patrimonio autónomo y desembolso del anticipo, coordinando estos aspectos con el cronograma de obra, conforme al artículo 91 de la Ley 1474 de 2011".

NOTA: El desembolso del anticipo no constituye una condición para el inicio de las obras, toda vez que el CONTRATISTA deberá contar con la capacidad financiera y capital de trabajo exigidos en el proceso de selección como requisito habilitante, por lo que deberá estar en capacidad de atender las actividades iniciales que correspondan con recursos propios.

5.2 Requisitos para el trámite de los pagos

Cada pago deberá estar precedido del recibo a satisfacción de las actividades ejecutadas, expedido por el INTERVENTOR, y deberá contar, según corresponda, con los siguientes documentos y soportes:

- Informe de interventoría: Este será presentado en el formato sugerido que contiene los elementos necesarios para la revisión por parte de la SED y la Oficina de Contabilidad, no obstante, si el interventor dispone de su propio formato, podrá presentarlo, asegurándose de cumplir con la información contenida en el formato modelo sugerido firmado por el interventor.
- Acta parcial / o final de cantidades pago debidamente numerada en la que se relacione No. del contrato, el objeto, contratista de obra, interventor, fecha del acta, firmas de interventor y contratista de obra.
- Memorias de cálculo de las cantidades de obra ejecutadas.
- Registro fotográfico.
- Resultados de los ensayos y pruebas de laboratorio realizados, cuando aplique.
- Certificado de disposición adecuada de residuos de construcción y demolición – RCD –, cuando se hayan generado.
- Factura la cual debe contener: No. del contrato - objeto - No. Acta a pagar (Los proveedores de bienes y servicios, contratistas de interventoría y de

obra, obligados a facturar electrónicamente debe configurar su sistema de facturación con el correo oficial facturaselectronicas@cali.gov.co).
- Certificación expedida por representante legal o revisor fiscal (si aplica) y Planillas de pago de aportes a seguridad social.
- Actas de modificaciones efectuadas (si aplica).
- RUT actualizado para poder verificar que registre el código de facturador electrónico y los demás que corresponda.
- Certificación bancaria del contratista de obra en la cual se realizará el pago. La cuenta debe estar a nombre del contratista. (no mayor a 1 mes de expedida) - para el primer pago.
- Los demás documentos de soporte requeridos para acreditar la correcta ejecución de las actividades objeto de pago.

Las cantidades de obra y los valores consignados en las respectivas actas de obra serán responsabilidad del CONTRATISTA y del INTERVENTOR, quienes deberán verificar conjuntamente su correspondencia con las cantidades efectivamente ejecutadas, las especificaciones técnicas y los documentos contractuales.

5.2.1 Pago de la última acta de obra

Para el trámite y pago de la última acta de obra, además de los requisitos establecidos para los pagos parciales, el CONTRATISTA deberá presentar el Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra**,** debidamente suscrita por las partes y demás participantes que correspondan, así como los documentos finales requeridos para el cierre y entrega del proyecto, entre ellos:

- Planos récord de las obras ejecutadas.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- Bitácora de obra.
- Garantías, certificados, protocolos de pruebas y demás documentos técnicos que correspondan.
- Los demás documentos requeridos para el recibo definitivo y cierre del contrato.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Aparte del contenido a continuación expresado, los procedimientos constructivos en obra deberán cumplir con las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción siempre bajo la supervisión de la interventoría del proyecto e instrucción de profesionales calificados.

Las siguientes recomendaciones mínimas para la construcción, no eximen al CONTRATISTA de la responsabilidad de la ejecución completa del proyecto. Además, deberá cumplir con las normas tanto de calidad como de estabilidad de construcción para llevar a cabo el objeto contractual.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en:

NORMA	DESCRIPCION
	ESTRUCTURAS
NSR -10	REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10. APLICAR LA VERSIÓN VIGENTE Y SUS MODIFICACIONES, INCLUYENDO LOS DECRETOS 926 DE 2010, 2525 DE 2010, 0092 DE 2011, 340 DE 2012, 945 DE 2017, 2113 DE 2019 Y 1711 DE 2021, EN EL MARCO DE LA LEY 400 DE 1997 Y DEMÁS NORMAS QUE LA MODIFIQUEN, ADICIONEN O SUSTITUYAN.
	CODIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCION
	CODIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.
	CONCRETOS
NTC 3318	PRODUCCION DE CONCRETO.
NTC 121	ESPECIFICACIÓN DE DESEMPEÑO PARA CEMENTO HIDRÁULICO
NTC 321	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA. CEMENTO PORTLAND. ESPECIFICACIONES QUIMICAS.
NTC 108	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. CEMENTOS. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS Y CANTIDAD DE ENSAYOS PARA CEMENTO HIDRÁULICO.
NTC 550	CONCRETOS. ELABORACIÓN Y CURADO DE ESPECÍMENES DE CONCRETO EN OBRA.
NTC 3512	CEMENTOS. CUARTOS DE MEZCLADO, CÁMARAS Y CUARTOS HÚMEDOS Y TANQUES PARA EL ALMACENAMIENTO DE AGUA, EMPLEADOS EN LOS ENSAYOS DE CEMENTOS HIDRÁULICOS Y CONCRETOS.
NTC 1977	COMPUESTOS LÍQUIDOS FORMADORES DE MEMBRANA DE CURADO PARA EL CONCRETO.
NTC 3459	CONCRETOS. AGUA PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETO.
NTC 1028	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE EN CONCRETO FRESCO MÉTODO VOLUMÉTRICO.
NTC 1032	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AIRE EN CONCRETO FRESCO MÉTODO DE PRESIÓN.
NTC 174	CONCRETOS. ESPECIFICACIONES DE LOS AGREGADOS PARA CONCRETO.
NTC 129	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. PRACTICA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE AGREGADOS.
NTC 1299	CONCRETOS. ADITIVOS QUÍMICOS PARA EL CONCRETO
NTC 5551	CONCRETOS. DURABILIDAD DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.
NTC 3357	COCNRETOS. METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA TEMPERATURA DEL CONCRETO FRESCO DE CEMENTO HIDRAULICO.
NTC 396	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL ASENTAMIENTO DEL CONCRETO.
NTC 3689	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PH DE UNA SUPERFICIE DE CONCRETO O DE MAMPOSTERIA DE CONCRETO PREVIAMENTE LIMPIADA QUIMICAMENTE, O ATACADA CON ACIDO.
NTC 1294	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA EXUDACION DEL CONCRETO.
GTC 167	CONCRETOS. GUÍA ACERCA DE LA CONTRACCIÓN DEL CONCRETO.
NTC 673	CONCRETOS. ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPECÍMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO.

NTC 3693	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. PRACTICA PARA LA INSPECCION Y MUESTREO EN CONSTRUCCIONES DE CONCRETO ENDURECIDO.
NTC 3692	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. METODO DE ENSAYO PARA MEDIR EL NUMERO DE REBOTE DEL CONCRETO ENDURECIDO.
NTC 3774	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. PRACTICA ESTANDAR PARA LA INSPECCION PETROGRAFICA DEL CONCRETO ENDURECIDO.
NTC 3772	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. METODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL ARRANQUE DEL CONCRETO ENDURECIDO
NTC 3658	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. METODO PARA LA OBTENCION Y ENSAYO DE NUCLEOS EXTRAIDOS Y VIGAS DE CONCRETO ASERRADAS.
NTC 2275	INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA. PROCEDIMIENTO RECOMENDADO PARA LA EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL CONCRETO.
	REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA
RAS – RESOLUCIONES 330 DE 2017 Y 799 DE 2021	REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. NO CITAR RAS-2000 COMO REGLAMENTO VIGENTE. APLICAR LA RESOLUCIÓN 330 DE 2017 Y SUS MODIFICACIONES, EN PARTICULAR LA RESOLUCIÓN 799 DE 2021 Y LA RESOLUCIÓN 0908 DE 2021, Y EL DOCUMENTO COMPILATORIO VIGENTE.
NTC 3722-1	SISTEMA DE TUBERÍAS PLÁSTICAS PARA USO SIN PRESIÓN EN DRENAJES Y ALCANTARILLADOS ENTERRADOS (O BAJO TIERRA). SISTEMAS DE TUBERÍAS DE PARED ESTRUCTURAL DE POLI (CLORURO DE VINILO) RÍGIDO (PVC-U), POLIPROPILENO (PP) Y POLIETILENO (PE). PART.
NTC 5070	TUBOS Y ACCESORIOS DE POLI(CLORURO DE VINILO) (PVC) FABRICADOS CON PERFIL CERRADO PARA USO EN ALCANTARILLADO, CONTROLADOS POR EL DIAMETRO INTERIOR.
NTC 3870	PLÁSTICOS. TUBOS DE FIBRA DE VIDRIO (RESINA TERMOESTABLE REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO) PARA USO EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO.
	MAMPOSTERIA
NTC 4205-1	UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA. LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS. PARTE 1: MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL.
NTC 4205-2	UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA. LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS. PARTE 2: MAMPOSTERÍA NO ESTRUCTURAL.
NTC 4205-3	UNIDADES DE MAMPOSTERÍA DE ARCILLA COCIDA. LADRILLOS Y BLOQUES CERÁMICOS. PARTE 3: MAMPOSTERÍA DE FACHADA
NTC 4017	METODOS PARA MUESTREO Y ENSAYOS DE UNIDADES DE MAMPOSTERIA Y OTROS PRODUCTOS DE ARCILLA.
NTC 3329	CONCRETOS. ESPECIFICACIONES DEL MORTERO PARA UNIDADES DE MAMPOSTERIA.
NTC 3356	CONCRETOS. MORTERO PREMEZCLADO PARA MAMPOSTERIA
NTC 2240	CONCRETOS. AGREGADOS USADOS EN MORTEROS DE MAMPOSTERIA.
	ACERO
NTC 2289	BARRAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZO DE CONCRETO.
NTC 5832	PRÁCTICAS NORMALIZADAS PARA FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS EN ACERO. EDIFICIOS Y PUENTES
	ACABADOS GENERALES
NTC 919	BALDOSAS CERAMICAS. DEFINICIONES, CLASIFICACION, CARACTERISTICAS Y ROTULADO

NTC 4321-17	BALDOSAS CERAMICAS. PARTE 17. METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE DE ROZAMIENTO
NTC 5579	TERMINOLOGIA NORMALIZADA DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO.
NTC 1909	VIDRIO. VIDRIO PLANO FLOTADO. VIDRIO PLANO IMPRESO (GRABADO). VIDRIO PLANO ARMADO (ALAMBRADO).
NTC 1804	VIDRIO. VIDRIO PLANO ESTIRADO
NTC 1578	VIDRIOS DE SEGURIDAD UTILIZADOS EN CONSTRUCCIONES. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
NTC 5756	VIDRIO PLANO TRATADO CON CALOR. CATEGORÍA TERMOENDURECIDO (HS), CATEGORÍA TEMPLADO (FT) CON Y SIN RECUBRIMIENTO.
GTC 118	ACABADOS DE LA CONSTRUCCION. VENTANAS Y PUERTAS. ASPECTOS GENERALES.
NTC 2569	MADERA. PUERTAS PLANAS ENTAMBORADAS DE MADERA PARA INTERIORES.
NTC 4493	METODO DE ENSAYO PARA LA SEGURIDAD DE LOS ENSAMBLES DE PUERTAS CON BISAGRA LATERAL.
	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
NTC 382	PLÁSTICOS. TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) CLASIFICADOS SEGÚN LA PRESIÓN (SERIE RDE).
NTC 1500	CODIGO COLOMBIANO DE FONTANERIA
	VIAS Y ESPACIO PÚBLICO
NTC 4695	ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN PARA TRÁNSITO PEATONAL EN EL ESPACIO PÚBLICO URBANO.
NTC 4774	ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. ESPACIOS URBANOS Y RURALES. CRUCES PEATONALES A NIVEL, ELEVADOS O PUENTES PEATONALES Y PASOS SUBTERRÁNEO.
NTC 4143	ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. EDIFICIOS Y ESPACIOS URBANOS. RAMPAS FIJAS ADECUADAS Y BÁSICAS.
	CARTILLA DE ANDENES IDU.
	INSTALACIONES ELECTRICAS
NTC 2050	CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO – NTC 2050, SEGUNDA ACTUALIZACIÓN (2020), INCLUYENDO LAS FE DE ERRATAS PUBLICADAS POR ICONTEC Y EN CONCORDANCIA CON EL RETIE VIGENTE.
RETIE – RESOLUCIÓN 40284 DE 2026	REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE), VERSIÓN VIGENTE, MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 40284 DEL 23 DE JUNIO DE 2026. PARA TRAZABILIDAD, CONSIDERAR LA RESOLUCIÓN 40117 DE 2024 Y SUS DISPOSICIONES TRANSITORIAS CUANDO RESULTEN APLICABLES.
	REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO (RETILAP)
	NORMAS VIGENTES DE LA EMPRESA DE NEERGIA ENCARGADA DEL SUMINISTRO Y CONTROL DE ENERGIA EN LA LOCALIDAD
	REDES DE VOZ Y DATOS
NTC 4353	TELECOMUNICACIONES. CABLEADO ESTRUCTURADO. CABLEADO PARA TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS COMERCIALES
	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
DEC.1072 DE 2015	DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRABAJO, ESPECIALMENTE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST), Y LAS NORMAS QUE LO MODIFIQUEN O SUSTITUYAN.

RES 2400 DE 1979	LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL SALUD OCUPACIONAL. ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL, SEGÚN RESOLUCIÓN 2400 DE 1979.
LEY 373 DE 1997	USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA. LEY 373 DE 1997 Y NORMAS REGLAMENTARIAS VIGENTES, ARTICULADAS CON EL RAS VIGENTE.
RES 0312 DE 2019	ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST), CON APLICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN 0312 DE 2019 Y SUS MODIFICACIONES O SUSTITUCIONES.
	ASBESTO – PROHIBICIÓN Y MANEJO
LEY 1968 DE 2019	PROHÍBE, DESDE EL 1 DE ENERO DE 2021, EXPLOTAR, PRODUCIR, COMERCIALIZAR, IMPORTAR, DISTRIBUIR O EXPORTAR ASBESTO Y PRODUCTOS CON ASBESTO. EL ASBESTO INSTALADO ANTES DE ESA FECHA NO QUEDA AUTOMÁTICAMENTE PROHIBIDO, PERO SU RETIRO DEBE GESTIONARSE DE MANERA SEGURA.
DEC. 402 DE 2021	DESARROLLA DISPOSICIONES DE LA LEY 1968 DE 2019 SOBRE PROHIBICIÓN DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN Y TRATAMIENTO DEL ASBESTO PREVIAMENTE INSTALADO.
	ASBESTO – RESIDUOS
DEC 1076 DE 2015 – TITULO 6	RÉGIMEN DE RESIDUOS PELIGROSOS. DEBE VERIFICARSE LA CARACTERIZACIÓN Y MANEJO DEL MATERIAL RETIRADO Y SU GESTIÓN MEDIANTE LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES A RESIDUOS PELIGROSOS CUANDO CORRESPONDA.
RES 063 DE 2024	ADOPTA MÉTODOS DE MUESTREO Y ENSAYO PARA DETERMINAR CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS Y DEROGA LA RESOLUCIÓN 0062 DE 2007. CONSIDERAR PARA LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS CUANDO APLIQUE.
	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN – RCD
RES 472 DE 2017	REGLAMENTA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RCD, OBLIGACIONES DE GENERADORES Y GESTORES, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.
RES 1257 DE 2021	MODIFICA LA RESOLUCIÓN 472 DE 2017 Y ESTABLECE DISPOSICIONES ADICIONALES SOBRE GESTIÓN, APROVECHAMIENTO, OBLIGACIONES Y SOPORTES. DEBE INCORPORARSE EXPRESAMENTE EN EL ANEXO TÉCNICO.
	PATRIMONIO CULTURAL
LEY 397 DE 1997 – MODIFICADA POR LEY 1185 DE 2008	MARCO GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL Y RÉGIMEN DE INTERVENCIÓN DE BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC).
DEC. 1080 DE 2015, MODIFICADO, ENTRE OTROS POR DEC. 2358 DE 2019	DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR CULTURA. APLICABLE A CONSERVACIÓN, INTERVENCIÓN Y AUTORIZACIONES DE BIC, SEGÚN ÁMBITO Y DECLARATORIA.
DECRETO 1783 DE 2021	MODIFICA EL DECRETO 1077 DE 2015 RESPECTO DE LICENCIAS URBANÍSTICAS Y CONTEMPLA REGLAS PARA INMUEBLES BIC Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA.
	LICENCIAS URBANÍSTICAS
DEC. 1077 DE 2015 Y SUS MODIFICACIONES Y/O ADICIONES	DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. COMPILA LA REGLAMENTACIÓN APLICABLE A LAS LICENCIAS URBANÍSTICAS Y DEMÁS ACTUACIONES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS.
	ACCESIBILIDAD
LEY 1618 DE 2013	ESTABLECE DISPOSICIONES PARA GARANTIZAR EL PLENO EJERCICIO DE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y SUSTENTA LAS OBLIGACIONES DE ACCESIBILIDAD.

DEC. 1538 DE 2005	REGLAMENTA PARCIALMENTE LA LEY 361 DE 1997 EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD AL ESPACIO PÚBLICO Y EDIFICACIONES.
NTC 6047	ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO. ESPACIOS DE SERVICIO AL CIUDADANO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. REQUISITOS.
NTC 5610	ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN PODOTÁCTIL.
	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – ALTURAS
RES 4272 DE 2021	ESTABLECE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE TRABAJO EN ALTURAS, INCLUYENDO MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS.
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETILAP
RES. 40286 DE 2026	REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO (RETILAP), VERSIÓN VIGENTE A 2026.
RES. 40284 DE 2026	REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE), VERSIÓN VIGENTE A 2026.
	OTRAS
NTC 4595:2025	PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES. APLICAR LA EDICIÓN VIGENTE DE LA NTC 4595; PARA ESTE PROCESO SE INCORPORA LA NTC 4595:2025. VERIFICAR SU ARTICULACIÓN CON LA LICENCIA, NSR-10 Y DEMÁS REGLAMENTOS APLICABLES.
NTC 4596	SEÑALIZACION PARA INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES
NTC 4641	MUEBLES ESCOLARES. PUPITRE CON SILLA PARA AULAS DE CLASE
NTC 4732	MUEBLES ESCOLARES. PUPITRE Y SILL PARA ALUMNOS CON LIMITACIONES FISICAS. PARALISIS CEREBRAL
NTC 4733	MUEBLES ESCOLARES MESAS ACCESIBLE
NTC 4201	ACCESIBILIAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICIONS. EQUIPAMIENTOS. BORDILLOS, PASAMANOS, AGARRADERAS
NTC 4145	ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO. EDIFICICIOS Y ESPACIOS URBANOS RURALES. ESCALERAS

Se deberán tener en cuenta las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución y cumplimiento del objeto del contrato.

6.1. Especificaciones técnicas

Debe tenerse en cuenta que la ley 80 de 1.993 contiene el mandato que no solo los bienes sino los servicios deben sujetarse a las Normas Técnicas Obligatorias. Dice el numeral 5 del artículo 4, refiriéndose a los derechos y deberes de las entidades estatales: "Exigirán que la calidad de los bienes y servicios adquiridos se sujete a los requisitos mínimos previstos en las Normas Técnicas Obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia".

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Interventor, quien decidirá conjuntamente con el Distrito de Santiago de Cali - Secretaria de Educación, las acciones a seguir.

Materiales

- Identificación de Fuentes de Materiales

El proponente deberá identificar las fuentes de materiales que, en caso de resultar favorecido, utilizará para la ejecución de la obra. Es importante destacar que el Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Educación no reconocerá costos adicionales en caso de cambio de fuentes de materiales.

Además, el proponente que resulte seleccionado deberá cumplir de manera rigurosa con las normas legales y reglamentarias del Código de Minas, así como con las normas especiales vigentes para el uso y aprovechamiento de recursos en zonas de titulación colectiva para minorías étnicas, si corresponde. Esto es fundamental para asegurar el aprovechamiento adecuado y legal de los recursos.

- Precios Unitarios y Costos de Explotación

Los precios unitarios establecidos por el proponente deberán incluir, entre otros, todos los costos relacionados con la explotación de los materiales, que abarcan tasas, regalías, arrendamientos, servidumbres, producción, trituración, clasificación, almacenamiento, y los procesos de cargue y descargue de los materiales. Estos costos son parte integral del monto total del contrato y no se aceptarán solicitudes de pago adicionales por estos conceptos.

- Acarreos de Materiales

El costo de todos los acarreos de los materiales hasta el sitio de la obra deberá estar incluido dentro del precio de los materiales. No habrá pagos por separado para el transporte de los mismos, por lo que el proponente debe considerar este aspecto al formular su oferta.

- Normativas y Calidad de los Materiales

Los materiales, suministros y otros elementos que se utilicen en la construcción de las obras deberán ser los especificados en la documentación técnica y ser adecuados para el uso previsto. Para aquellos materiales que requieran procesamiento industrial, este deberá realizarse preferiblemente utilizando tecnología limpia, en conformidad con las normas ambientales vigentes.

La totalidad de los costos de materiales, suministros y otros elementos necesarios para la ejecución de la obra deberá estar debidamente contemplada en los ítems de pago propuestos en esta licitación. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato tiene la obligación de obtener y mantener, de manera oportuna, todos los materiales y suministros requeridos para la construcción de las obras, asegurando así un suministro constante y suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

- **Responsabilidad del Constructor**

El Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Educación no aceptará ningún reclamo por parte del constructor relacionado con costos adicionales, plazos, falta o escasez de materiales o elementos de construcción, ni por ninguna de las circunstancias mencionadas en este numeral. Es responsabilidad del proponente prever y gestionar adecuadamente la obtención de todos los recursos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto.

Cerramientos y servicios

- **Campamento del Contratista**

El Contratista levantará, en el sitio de la obra y de ser necesario, un campamento destinado al almacenamiento de equipos, materiales y otros productos esenciales para la ejecución de las obras, de acuerdo con el suministro de materiales. Este campamento deberá contar con un espacio adecuado para que la firma interventora pueda llevar a cabo sus funciones de supervisión y control de manera efectiva.

Es importante que el campamento, así como todas las actividades relacionadas con la ejecución de la obra, se realicen dentro del área específicamente establecida para tal fin.

- **Cerramientos y Seguridad**

En caso de que el Contratista requiera realizar cerramientos parciales en la zona del proyecto, estos deberán ser construidos con elementos que garanticen la seguridad del tránsito peatonal y vehicular, así como una adecuada presentación del área. Se permitirán materiales como hojas de zinc, madera u otros elementos que no comprometan la seguridad ciudadana, exceptuando cercas con alambre de púas.

- **Señalización de Seguridad**

Desde la orden de iniciación y la entrega de la zona de obras al Contratista, hasta la entrega definitiva de las obras a la Secretaría de Educación, el Contratista tendrá la obligación de señalizar y mantener la circulación en el sector contratado. Esto es crucial para la prevención de riesgos a los usuarios y al personal que trabaja en el proyecto en construcción, cumpliendo con las disposiciones y especificaciones vigentes sobre señalización de seguridad. Durante este período, el Constructor será el único responsable de la correcta señalización y el mantenimiento de las zonas de circulación en el área objeto del contrato.

Adicionalmente, el Constructor deberá señalizar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales que se utilizarán en los diferentes procesos constructivos, asegurando así una gestión eficiente y segura.

- **Legislación y Normativa de Seguridad**

Durante la ejecución del contrato, el Contratista deberá cumplir con todas las leyes y reglamentos emitidos por el Ministerio de Protección Social en relación con Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. Esto incluye la adopción de todas las medidas necesarias para evitar accidentes o la aparición de condiciones insalubres en sus campamentos de trabajo. Asimismo, deberá proporcionar a su personal y garantizar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP) requeridos para el desarrollo seguro de sus actividades.

- **Indemnizaciones y Retiro de Personal**

Las indemnizaciones que se generen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo serán responsabilidad exclusiva del contratista. Además, cualquier orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría deberá ser cumplida por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita que indique dicha solicitud.

- **Presentación de Relación de Personal**

Antes de dar inicio a las obras y en función de la incorporación de nuevo personal, el contratista estará obligado a presentar una relación actualizada del personal contratado que incluya la siguiente información:

- Nombre completo
- Número de documento de identificación.
- Número de libreta militar (en caso de ser aplicable).
- Certificado de servicios prestados con el contratista (si aplica).
- Domicilio.
- Copia del certificado médico.
- Cargo que desempeña.

Otros documentos o información que la Interventoría considere necesarios para realizar las respectivas revisiones y auditorías.

Esta información debe ser mantenida actualizada durante toda la ejecución del contrato, asegurando la disponibilidad de datos precisos sobre el personal empleado en la obra.

- **Subcontratistas**

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la Interventoría.

El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

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

Planos récord, manuales, bitácora de obra

El contratista deberá realizar los planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, y otros, reflejando todas las modificaciones realizadas durante la ejecución de la obra. Un juego de estos planos deberá estar disponible en la oficina de Supervisión y/o Interventoría en todo momento, garantizando que los inspectores tengan acceso oportuno a la información actualizada.

Al finalizar la obra, el contratista tendrá la obligación de presentar a la Secretaría de Educación los siguientes documentos:

- **Planos récord**: que reflejen las modificaciones realizadas respecto al diseño inicial, incluyendo anotaciones constructivas.
- **Manuales de operación y mantenimiento**: que describan el uso y cuidado de las instalaciones, equipos y sistemas construidos.
- **Bitácora de obra:** que detalle las actividades ejecutadas, incidencias, y cambios aprobados, junto con las respectivas firmas de los supervisores.

Estos documentos deberán ser entregados en original y en copia en formato dwg organizados en el layout, incluyendo una versión digital (en formato PDF u otro que asegure la integridad y accesibilidad de la información). Es fundamental que cualquier cambio o anotación relacionada con el diseño inicial sea previamente aprobado por el supervisor y/o interventor.

Cabe destacar que, sin la entrega de estos documentos, no se procederá a la firma del Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción, lo que podría afectar la liquidación del contrato y el reconocimiento de los trabajos realizados.

El valor de esta actividad será asumido por el contratista como parte de sus costos administrativos.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

<u>Estructura en concreto:</u>

Especificación General

El concreto debe ser Homogéneo para acabado a la vista. (Todos los elementos deben ser del mismo tono y color y deben ser aprobados por la supervisión y/o Interventoría).

En concreto gris, fabricado con cemento gris portland tipo I o equivalente; incluye costo de agregados finos y gruesos, con gravilla de tamaño máximo 3/4",

desmoldantes y demás aditivos que se requieran para obtener un concreto de alto desempeño.

El costo de cualquier aditivo que sea empleado en la elaboración de estos concretos deberá ser asumido por el contratista dentro de cada una de las actividades.

Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletas para acabado a la vista en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaleta, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, plumas, bombas (en los casos específicos que se indiquen en cada ítems), vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño.

No incluye refuerzo.

Materiales

Cemento Portland

Todo el cemento que se emplee deber ser Portland normal Tipo I, de una marca acreditada que cumpla con las especificaciones NTC 121, NTC 321 y NTC 108.

El cemento podrá ser suministrado a granel o empacado en bolsas. Deber ser almacenado de tal forma que se garantice una perfecta protección contra cualquier clase de humedad en todo tiempo. Además, el alineamiento deber facilitar la inspección e identificación de lotes a fin de gastarlos en el mismo orden en que se reciban. El cemento que se haya compactado o haya sufrido deterioro, por cualquier causa, no podrá utilizarse. Se deber usar en la obra la misma marca de cemento empleado en el diseño de la mezcla aprobada. Cualquier cambio deber ser autorizado previamente por la Supervisión y/o Interventoría.

Agregados

a) El agregado fino deber ser arena limpia, y lavada, de granos duros y libres de polvo, esquistos, pizarra, álcalis, ácidos, materias orgánicas y sustancias nocivas, que cumplan los requisitos de la norma NTC 174. La gradación del agregado fino deber estar comprendida dentro de los límites de la tabla mostrada adelante. El módulo de finura, deber estar comprendido entre 2.3 y 3.1 El agregado grueso deber ser material pétreo triturado y clasificado libre de elementos duros y limpios de polvo, materia orgánica y otras sustancias de carácter nocivo, que cumpla con la norma NTC 174. No debe contener piedra o mica desintegrada o cal libre. Tampoco se aceptarán piedras planas o alargadas. Si el elemento va a ser utilizado en losas de pisos-pavimentos no deber tener

una perdida mayor al 35% en el ensayo de abrasión de Los Ángeles, y para el resto de estructuras no mayor al 50%.

b) La gradación del agregado grueso deber estar dentro de los límites indicados en la Tabla.

El tamaño máximo de los agregados gruesos no deber ser mayor de una quinta parte de la dimensión mínima entre parámetros de la estructura construida y/o tres cuartos de la distancia entre varillas de refuerzo.

c) Tabla de gradación de agregados

Tamiz	Agregado Fino	% que pasa
9.5 mm	3/8"	100
No	4	95-100
No	8	70-90
No	16	45-80
No	30	25-55
No	50	25-57
No	100	10-30
No	200	0-5

El agregado ciclópeo ser roca partida o canto rodado de buena calidad. El material, sometido al ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, no deber tener un desgaste mayor de 50%. El agregado ser preferiblemente angular y de forma cúbica; la relación entre la dimensión mayor y menor de cada piedra no deber ser mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo varía con el espesor y volumen de la estructura de que forma parte. En cabezales, aletas u otras obras similares con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm.), la dimensión mayor de las piedras ser de treinta centímetros (30 cm.). En estructuras de mayor espesor, se podrán usar piedras con peso hasta de cincuenta (50) kilos, previa autorización de la Supervisión y/o Interventoría.

d) El agregado ciclópeo ser roca partida o canto rodado de buena calidad. El material, sometido al ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, no deber tener un desgaste mayor de 50%. El agregado ser preferiblemente angular y de forma cúbica; la relación entre la dimensión mayor y menor de cada piedra no deber ser mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo varía con el espesor y volumen de la estructura de que forma parte. En cabezales, aletas u otras obras similares con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm.), la dimensión mayor de las piedras ser de treinta centímetros (30 cm.). En estructuras de mayor espesor, se podrán usar piedras con peso hasta de cincuenta (50) kilos, previa autorización de la Supervisión y/o Interventoría.

e) Las fuentes para la producción de agregados, así como los equipos y procedimientos de explotación y elaboración, deberá asegurar el cumplimiento de las normas y el suministro de un material de características homogéneas.

f) Los agregados deben clasificarse por dimensiones y almacenarse separadamente; si es necesario se construirán divisiones para que no se mezclen entre sí o con polvo o materias extrañas. El piso de los depósitos tendrá un pavimento delgado de concreto para aislar los materiales de impurezas y facilitar su manipuleo.

Antes de iniciar los trabajos de vaciado el Contratista tendrán en los depósitos los agregados necesarios debidamente clasificados en cantidad suficiente para las estructuras que se van a construir.

g) Características agregado grueso:

1. **Buena gradación**: la falta de dos o más tamaños sucesivos genera segregación.
2. **Usar el mayor tamaño máximo nominal**: adecuada a las condiciones de la estructura en aspectos de colocación y resistencia hasta de 250 kg/cm2.
3. **Evitar el uso de agregado alargado y plano**: produce bajas masas unitarias y baja resistencia, por la tendencia a colocarse horizontalmente, lo cual permite la formación de bolsas de agua debajo de ellas que, durante el proceso de fraguado y acomodación de las partículas sólidas, el agua se evapora generando poros.
4. **Adecuada densidad aparente:** la densidad que se utiliza para diseño por que incluye todos los tipos de poros y sus estados. La densidad aparente del agregado debe estar entre 2.3 y 2.9 g/cm3, entre mayor sea la densidad del agregado menor es la absorción que oscila entre el 1% y 5%.
5. **Que la partícula tenga textura rugosa**: debe estar limpia de arcilla, limos y materia orgánica.
6. **Que la partícula tenga forma angular y tendencia a ser cubicas**: afecta la manejabilidad de la mezcla, pero aumenta la resistencia que se da por trabazón y fricción entre las partículas.
7. **Limitar el contenido de finos**: no debe contener terrones de arcilla, ni deleznables.
   Limite < 1 al 3%. De lo contrario afecta la adherencia entre partículas y el cemento de la mezcla.
8. **Buena resistencia al desgaste en la máquina de los Ángeles**, es decir, buena dureza. Ver inciso (a) del presente subtitulo.
9. **Debe tener buena sanidad**: resistencia a sulfatos. En el caso de sulfato de sodio el límite de pérdida de masa del agregado grueso debe ser menor al 12% y si la prueba se hace con sulfato de magnesio, la pérdida debe ser menor al 18%.

h) Características agregado fino:

1. **Buena gradación**: debe ser una mezcla bien gradada, que permita llenar los vacíos creando mezclas compactas, además que brinde buena manejabilidad. Exceso de arena genera mayor consumo de agua, pero da mejor manejabilidad, aunque afecta la relación agua cemento y genera otros efectos como mayores fisuras por retracción plástica.
2. **Módulo de finura**: debe estar entre el 2.3 y 3.1 para evitar segregación del agregado grueso cuando la arena es muy fina es decir que el M.F es menor de 2.3. Cuando es muy gruesa el M.F es de 3.1 y se obtienen mezclas difíciles de manejar.
3. **Evitar el uso de agregado con materia orgánica**: produce retraso en el fraguado, lo puede interrumpir de forma parcial o total, como regla general el ensayo colorimétrico debe estar entre 1 y 2 para preparar un buen concreto de alta resistencia. Para resistencia media (21Mpa) del concreto el ensayo debe estar entre 2 y 3. Cuando el ensayo esta entre 3 y 5 la arena no se debe utilizar para preparar concreto. Como solución cuando la arena presenta alto contenido de materia orgánica, se puede lavar, sin embargo, esto afecta los costos del proyecto.
4. **Adecuada densidad aparente**: no es parámetro representativo.
5. **Limitar el contenido de finos**: Los finos que están entre el tamiz 50 y 100 afectan la manejabilidad, la textura superficial (acabados), y la exudación del concreto en estado fresco, en proceso de fraguado y en estado endurecido, se recomiendo que los valores estén entre el 10 y 30% de la pasa tamiz 50. Esta especificación es práctica cuando se desean acabados rugosos, por tanto, se recomiendan valores < a 15% de la pasa tamiz No. 50. Cuando se desean acabados tersos se deberá usar agregados finos con un pasa en el tamiz 50 > 15% y un 3% del tamiz No. 100. Porque aumenta el contenido de finos.
6. **Debe tener buena sanidad**: (resistencia a sulfatos) En el caso de sulfato de sodio el límite de pérdida de masa del agregado grueso de be ser menor al 10% y si la prueba se hace con sulfato magnesio, la pérdida debe ser menor al 15%.

Agua

El agua que se use para concreto, mortero y lechada, así como para el curado, deber ser limpia, libre de materiales perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas. Si la Supervisión y/o Interventoría lo requiere, el Contratista deber presentar análisis químicos del agua que proponga utilizar y estos serán a cargo suyo, cumpliendo con los parámetros establecidos en la NTC 3459.

Aditivos

El Contratista podrá utilizar aditivos para el concreto cuando esto sea estrictamente necesario para mejorar las condiciones o propiedades de la mezcla, previa autorización escrita de la Interventoría, en cuanto al tipo, clase y sistema de aplicación del aditivo. No se permitir el uso de aditivos que contengan cloruro de calcio y otras sustancias corrosivas, en estructuras de concreto reforzado. El

suministro e incorporación de aditivos usados por el Contratista en su provecho, ser a costa suya. Además, debe cumplir con la NTC 1299.

Normativa:

NTC 3318 Concreto Premezclado.
NTC 174 Concreto. Especificaciones de los Agregados para Concretos.
NTC 3546 Concretos. Métodos de ensayo para Determinar la Evaluación en Laboratorio y en Obra, de Morteros para Unidades de Mampostería Simple y Reforzada.
NTC 396 Ingeniería Civil y Arquitectura. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
NSR-10. Titulo C.
ASTM - C94, C33, y C780.

Morteros

Cemento gris: elaboración de morteros de pega, pañete, acabados y afinados de piso.

NTC 121 Especificación de Desempeño para Cemento Hidráulico. NTC 321 Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. (Nueva Versión de NTC 121). NTC 31 Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento. Definiciones. ASTM - C150-07.

Mampostería

Bloque estructural: Mampostería confinada, muros divisorios, muros a la vista.

NTC4205-1 Unidades de Mampostería de Arcilla Cocida, Ladrillos y Bloques Cerámicos. NTC4205-2 Unidades de Mampostería de Arcilla Cocida, Ladrillos y Bloques Cerámicos. NTC4205-3 Unidades de Mampostería de Arcilla Cocida, Ladrillos y Bloques Cerámicos.

NTC 4076 ingeniería civil y arquitectura. unidades (bloques y ladrillos de concreto, para mampostería no estructural).

NTC4302 Bloques Calibre de Caras Paralelas, Conceptos, Requisitos y Ensayos.
NSR -10 ASTM - C56, C212, C216.

Acero

Usadas en el sector de la construcción como refuerzo de concreto en estructuras con diseño sismo resistente.

Especificaciones mecánicas

- Resistencia a la tracción (Fu) mínima: 550 MPa.
- Resistencia a la fluencia (Y) mínima: 420 MPa.
- Alargamiento mínimo en 200 mm: 14%.

Normativa

NTC 2289 - Barras Corrugadas y Lisas de Acero de Baja Aleación, para Refuerzo de Concreto.
NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo.
ASTM - A706M.

Perfil en C

Para vigas, correas, viviendas industrializadas, paneles, cabreadas y entrepisos.

Normativa

NTC 5685 - Perfiles Estructuras de Acero Conformados en Frio.
NTC 4011 - Productos Planos de Acero con Zinc (Galvanizados) o Recubiertos con Aleación Hierro
Zinc (Galvannealed) Mediante Procesos de Inmersión Caliente.
NSR-10. Titulo F.
ASTM - A1011, A653.

Estructura metálica:

Normativa y códigos de referencia

- **NSR-10:** Título F (Estructuras Metálicas) y Título A (Requisitos Sísmicos).
- **AISC 360:** Especificación para Edificios de Acero Estructural.
- **AISC 341:** Disposiciones Sísmicas para Edificios de Acero.
- **AWS D1.1:** Código de Soldadura Estructural - Acero.
- **ASTM:** Normas de materiales (A36, A572, A500, F3125)

Especificación general de materiales

- **Perfiles estructurales principales (Vigas y Columnas W o IPE):** Acero ASTM A572 Grado 50 o ASTM A992 (Fy = 50 ksi / 345 MPa).
- **Perfiles tubulares (HA o VF):** Acero ASTM A500 Grado C o ASTM A1085 (Fy = 50 ksi).
- **Placas de conexión y base:** Acero ASTM A36 (Fy = 36ksi / 250 MPa) o ASTM A572 Grado 50.
- **Pernos de alta resistencia:** ASTM F3125 Grado A325 o A490, tipo pesado, con tuercas ASTM A563 y arandelas ASTM F436.
- **Pernos de anclaje (Cimentación):** ASTM F1554 Grado 55 o Grado 105.
- **Soldadura:** Electrodos AWS E7018 o alambre ER70S-6, de bajo hidrógeno.

Fabricación en taller

- **Planos de taller:** Elaborados y firmados por un ingeniero estructural.
- **Corte y perforación:** Realizados mediante CNC, plasma o sierra mecánica. Prohibido el oxicorte manual para agujeros de pernos.
- **Preparación de superficies:** Limpieza con chorro de abrasivo según norma SSPC-SP6 (Grado Comercial) o SSPC-SP10 (Cerca al Metal Blanco).

Protección contra la corrosión y el fuego

- **Pintura anticorrosiva:** Aplicación en taller de una capa de imprimante epóxico rico en zinc (mínimo 3 mils de espesor seco).
- **Acabado:** Pintura de poliuretano de alta resistencia química y mecánica (mínimo 2 mils de espesor seco).
- **Protección pasiva contra fuego:** Obligatorio para colegios (Grupo de Ocupación Educativo según NSR-10). Aplicación de **pintura intumescente** o mortero ignífugo para garantizar una resistencia al fuego de **mínimo 2 horas (R120)** en vigas y columnas principales.

Montaje y conexiones en obra

- **Tolerancias de montaje:** Ajustadas estrictamente al Código de Práctica Estándar de la AISC (AISC 303).
- **Conexiones pernadas:** Ajustadas mediante el método de giro de la tuerca o llave de torque calibrada hasta lograr la tensión de pretensado requerida.
- **Arriostramientos provisionales:** El contratista debe garantizar la estabilidad de la estructura de tres pisos durante todas las fases de montaje antes del fundido de las losas.

Sistema de entrepiso con lámina colaborante (Steel deck)

- **Lámina colaborante:** Acero galvanizado pre-pintado o galvanizado estructural (Grado 40 mínimo), calibre 22 o 20 (según diseño estructural).
- **Conectores de cortante:** Pernos de cortante tipo "Stud" ASTM A108 soldados con pistola de arco (Stud Welding).
- **Concreto:** Resistencia mínima a la compresión f'c = 21MPa (3000 psi) a los 28 días, reforzado con malla electrosoldada para retracción de fraguado.

Ensayos y control de calidad

- **Inspección Visual (VT):** 100% de las soldaduras por un inspector certificado AWS-CWI.
- **Ensayos No Destructivos (END):** Mínimo 20% de soldaduras de filete mediante Partículas Magnéticas (MT) o Líquidos Penetrantes (PT). 100% de soldaduras de penetración completa en juntas críticas (Nodos sísmicos) mediante Ultrasonido (UT).
- **Prueba de torque:** Verificación aleatoria del 10% de los pernos de alta resistencia instalados en obra.

Cubiertas

Lamina UPVC

Lamina resistente al impacto que disminuyen la transmisión del calor y el ruido. La uniformidad de su geometría permite a las tejas una sobresaliente resistencia a diversos productos químicos, condiciones climáticas extremas y a gran esfuerzo físico, permaneciendo siempre libres de corrosión y con larga vida útil.

NTC 1088: Define tolerancias dimensionales, profundidad de crestas, resistencia al impacto y estabilidad térmica de perfiles para tejas en láminas y tejas plásticas de policloruro de vinilo rígido o no plastificado.

ASTM D2856 / ASTM C578: Se usan internacionalmente si el aislamiento involucra propiamente espuma rígida de poliuretano o poliestireno en sistemas compuestos o tipo sándwich metálicos.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas del proyecto y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Supervisión y/o Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Sí dichas pruebas indican que la Supervisión y/o Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Supervisión y/o Interventoría.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Supervisión y/o Interventoría.

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

La Secretaría de Educación de Cali realizará la entrega al contratista que resulte adjudicatario del proceso de contratación la siguiente información:

Lote 1

INSTITUCION EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA - SEDE PRINCIPAL

- Levantamiento topográfico
- Estudio de suelos
- Planos con el diseño arquitectónico
- Planos con el diseño estructural
- Planos con el diseño hidráulico y sanitario

- Planos de diseño eléctrico, voz y datos y detección
- Planos con el diseño de la red de protección contra incendio
- Memoria de seguridad humana
- Planos con el diseño de la red de gas
- Planos con el diseño paisajístico
- Especificaciones técnicas de construcción
- Licencia de construcción
- Aprobaciones de EMCALI para electricidad y acueducto
- Aprobación del sistema de red protección contra incendio por bomberos Cali

Lote 2

INSTITUCION EDUCATIVA REPÚBLICA DE ARGENTINA - SEDE POLICARPA SALAVARRIETA

- Levantamiento topográfico
- Estudio de suelos
- Estudio de vulnerabilidad
- Planos con el diseño arquitectónico
- Planos de diseño acústico
- Planos con el diseño estructural
- Planos con el diseño hidráulico y sanitario
- Planos de diseño eléctrico, voz y datos y detección
- Planos con el diseño de la red de protección contra incendio
- Memoria de seguridad humana
- Planos con el diseño de la red de gas
- Planos con el diseño paisajístico
- Especificaciones técnicas de construcción
- Licencia de construcción
- Aprobaciones de EMCALI para electricidad y acueducto
- Aprobación del sistema de red protección contra incendio por bomberos Cali

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

La ejecución de las obras deberá garantizar que los espacios construidos y/o intervenidos cumplan con las condiciones de funcionalidad, seguridad, accesibilidad, habitabilidad, confort y calidad requeridas para la prestación del servicio educativo.

En particular, deberán observarse los criterios técnicos aplicables a establecimientos educativos contenidos en la NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, así como los lineamientos y recomendaciones aplicables al diseño y funcionamiento de infraestructura educativa tipo Colegio 10, en aquello que corresponda al proyecto y a los diseños aprobados.

6.4. Método Constructivo

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

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismo resistente de acuerdo con la NSR vigente.
6. El cumplimiento de la norma NTC 4595: Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.
7. Tener en cuenta Colegio 10 lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única.

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

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

El CONTRATISTA deberá ejecutar las obras bajo criterios de prevención, mitigación, manejo y control de los impactos ambientales y sociales que puedan generarse durante el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a la normativa ambiental, social, de movilidad y demás disposiciones aplicables, así como a las obligaciones establecidas en los documentos que hacen parte integral del proceso contractual.

En desarrollo de lo anterior, el CONTRATISTA deberá implementar las medidas necesarias para garantizar la adecuada gestión ambiental y social de las actividades de construcción, procurando la protección del entorno, la seguridad de la comunidad, el uso eficiente de los recursos, el manejo adecuado de los residuos y la prevención y mitigación de los impactos derivados de las actividades de demolición, excavación, construcción, transporte de materiales y demás actividades propias de la obra.

7.1. Planes de manejo

Como parte del alcance del contrato, se contempla la elaboración, implementación, seguimiento y cumplimiento de los siguientes instrumentos, de acuerdo con las condiciones y requerimientos aplicables al proyecto:

- Plan de Manejo Ambiental – PMA.
- Plan de Manejo Social – PMS.
- Plan de Manejo de Tráfico – PMT.

Estos instrumentos deberán ser elaborados y/o gestionados por el CONTRATISTA conforme con la normativa vigente, los requerimientos de las autoridades competentes y las condiciones particulares de cada sede, y deberán ser sometidos a revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA y, cuando corresponda, de las entidades competentes.

Los costos asociados a la elaboración y gestión de estos instrumentos se encuentran expresamente contemplados en el presupuesto oficial como ítems de pago independientes, dentro del capítulo “Planes y Permisos”, por lo cual su reconocimiento económico se realizará de acuerdo con los ítems, unidades, cantidades y condiciones establecidas en el presupuesto contractual.

La aprobación de los planes por parte de la INTERVENTORÍA o de la autoridad competente, cuando aplique, no exime al CONTRATISTA de su obligación de implementar y cumplir durante la ejecución de las obras las medidas, programas y compromisos establecidos en dichos instrumentos.

7.2. Gestión ambiental durante la ejecución

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas de manejo ambiental necesarias durante todas las etapas de ejecución de las obras, incluyendo, entre otras:

1. Manejo adecuado de los residuos de construcción y demolición – RCD.
2. Separación, almacenamiento temporal, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos generados.
3. Prevención y control de emisiones de material particulado, polvo, ruido y demás impactos derivados de las actividades constructivas.
4. Manejo adecuado de materiales, insumos, combustibles y sustancias que puedan generar impactos ambientales.
5. Protección de las zonas, elementos y áreas que no sean objeto de intervención.
6. Uso eficiente del agua y la energía durante la ejecución de las obras.
7. Implementación de medidas para prevenir afectaciones a la infraestructura y al espacio público circundante.
8. Cumplimiento de las obligaciones relacionadas con transporte y disposición de residuos en sitios debidamente autorizados.
9. Implementación de las medidas de protección ambiental que se establezcan en el Plan de Manejo Ambiental y demás instrumentos aprobados.

En materia de RCD, el CONTRATISTA deberá garantizar su adecuada gestión y disposición final y conservar los respectivos soportes y certificados de disposición en sitios autorizados, los cuales deberán ser presentados a la INTERVENTORÍA cuando sean requeridos y como parte de la documentación para el recibo de las obras.

7.3. Gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD) aprovechamiento y disposición final

El CONTRATISTA deberá garantizar la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución de las obras correspondientes a la Institución Educativa República de Argentina, Sede Principal y Sede Policarpa Salavarrieta, desde su generación hasta su aprovechamiento o disposición final, de conformidad con la normativa ambiental vigente, particularmente con lo establecido en la Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, o las disposiciones que las modifiquen, sustituyan o complementen.

La gestión de los RCD deberá contemplar las actividades de identificación, clasificación, separación en la fuente, almacenamiento temporal, aprovechamiento, cargue, transporte y entrega a gestores o sitios autorizados, según corresponda. Estas actividades deberán desarrollarse de manera planificada y controlada, evitando la dispersión de materiales, la contaminación del suelo, la obstrucción del espacio público y las afectaciones a las edificaciones vecinas, la comunidad y los elementos que deban conservarse.

Las actividades de manejo de RCD deberán articularse con el Plan de Manejo Ambiental y demás instrumentos ambientales del proyecto, así como con los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo y las instrucciones impartidas por la INTERVENTORÍA y la ENTIDAD.

7.3.1. Separación y almacenamiento temporal de los RCD

El CONTRATISTA deberá implementar un sistema de separación de los residuos desde el lugar donde se generen, habilitando zonas de almacenamiento temporal dentro de las áreas autorizadas para la ejecución de las obras.

Las zonas de acopio deberán estar previamente identificadas y contar con condiciones adecuadas de señalización, orden, limpieza, estabilidad y protección, evitando la dispersión de material particulado, el arrastre de residuos por aguas lluvias, la generación de obstrucciones y cualquier afectación a las actividades constructivas o al entorno.

El almacenamiento temporal deberá cumplir, como mínimo, las siguientes condiciones:

- Disponer los materiales por categorías, evitando la mezcla de residuos aprovechables con residuos destinados a disposición final.
- Mantener los residuos debidamente organizados y confinados, de acuerdo con sus características.

- Evitar la acumulación excesiva de materiales que pueda generar condiciones de inestabilidad o riesgos para los trabajadores.
- Implementar medidas de control de polvo y material particulado, mediante humectación u otros procedimientos técnicamente adecuados.
- Garantizar que los acopios no obstruyan las rutas de circulación, los accesos, las zonas de trabajo ni las áreas destinadas a la evacuación.
- Realizar el retiro periódico de los residuos, evitando su acumulación prolongada en los frentes de obra.

La ubicación de las zonas de almacenamiento temporal deberá ser coordinada con la INTERVENTORÍA, teniendo en cuenta las condiciones particulares de cada sede, la secuencia constructiva y las restricciones de espacio existentes.

El CONTRATISTA será responsable de mantener las zonas de acopio en condiciones adecuadas hasta que los materiales sean reutilizados, entregados a la ENTIDAD o trasladados a los sitios autorizados para su aprovechamiento o disposición final.

7.3.2. Aprovechamiento, recuperación y reutilización de materiales

Durante las actividades de demolición, desmontaje y retiro de elementos existentes, el CONTRATISTA deberá identificar y separar aquellos materiales, componentes o elementos constructivos que puedan ser recuperados, reutilizados o aprovechados, atendiendo las instrucciones de la ENTIDAD y de la INTERVENTORÍA.

La ENTIDAD se permite indicar que las disposiciones de elementos de RCD y/o materiales de asbesto deberán realizarse conforme a lo indicado en la normatividad vigente que rige la materia, en concordancia con lo establecido por la Entidad en los documentos del proceso de selección.

Ahora bien, la Secretaría de Educación definirá cuáles elementos deberán conservarse, recuperarse, reutilizarse o disponerse.

Los elementos autorizados para recuperación deberán desmontarse cuidadosamente, protegerse, clasificarse. Su entrega deberá formalizarse mediante acta suscrita por el CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA y el funcionario o responsable designado por la ENTIDAD. El acta deberá incluir el inventario, descripción, cantidades, estado de conservación y registro fotográfico de los elementos recibidos.

Los elementos no recuperables deberán disponerse conforme a la normativa ambiental vigente. El CONTRATISTA no podrá desechar ni disponer de los elementos recuperables sin autorización previa de la ENTIDAD.

Para el cumplimiento de estas disposiciones, el CONTRATISTA deberá:

- Realizar una inspección previa de los elementos existentes que puedan ser objeto de recuperación, antes de iniciar las actividades de demolición o desmontaje.
- Informar a la INTERVENTORÍA sobre los elementos identificados como potencialmente recuperables, indicando su ubicación, características, cantidades aproximadas y estado de conservación.
- Abstenerse de desmontar, retirar, destruir o disponer de elementos que puedan ser recuperables sin contar con la autorización o instrucción correspondiente de la ENTIDAD, a través de la INTERVENTORÍA.
- Ejecutar el desmontaje mediante procedimientos manuales o mecánicos controlados, utilizando herramientas y equipos adecuados para evitar daños innecesarios.
- Proteger los elementos recuperados durante su manipulación, cargue, traslado y almacenamiento, evitando fracturas, deformaciones, pérdidas o deterioros.
- Mantener un registro de los elementos recuperados, identificando su procedencia, cantidades y destino.

En la Sede Policarpa Salavarrieta, estas actividades deberán ejecutarse teniendo especial cuidado con la fachada existente que será conservada e integrada a la nueva infraestructura educativa. En consecuencia, los procedimientos de demolición y retiro de elementos deberán garantizar su estabilidad, verticalidad e integridad, evitando impactos, vibraciones excesivas o afectaciones sobre sus componentes.

En la Sede Principal, teniendo en cuenta que se contempla la demolición total de la infraestructura existente, el CONTRATISTA deberá realizar previamente la identificación y separación de los elementos que la ENTIDAD determine susceptibles de recuperación, antes de proceder con su retiro y disposición.

7.3.3. Cargue, transporte y movilización de RCD

El CONTRATISTA será responsable de ejecutar las actividades de cargue, transporte y movilización de los RCD desde los frentes de obra hasta los sitios de aprovechamiento o disposición final autorizados.

Para estas actividades deberá garantizar:

- La utilización de vehículos apropiados para el transporte de los materiales, de acuerdo con su naturaleza, volumen y características.
- La cobertura y aseguramiento de los residuos durante el transporte, evitando la caída de materiales, la emisión de polvo y la dispersión de partículas.
- El cumplimiento de las disposiciones de tránsito y transporte aplicables, así como de las medidas establecidas en el Plan de Manejo de Tráfico (PMT).
- La implementación de medidas de limpieza de las zonas de cargue, descargue y circulación de vehículos, evitando el arrastre de material hacia las vías públicas.

- El cumplimiento de las restricciones de circulación, horarios y rutas que establezcan las autoridades competentes.
- La conservación de los soportes que permitan identificar las cantidades transportadas, el origen de los residuos, el transportador y el destino final.

El CONTRATISTA deberá garantizar que el transporte se realice directamente hacia los sitios autorizados, sin efectuar descargas, depósitos temporales o entregas en lugares no aprobados.

7.3.4. Aprovechamiento y disposición final en sitios autorizados

Los RCD que no sean susceptibles de recuperación o reutilización dentro del proyecto deberán entregarse a gestores, plantas de aprovechamiento o sitios de disposición final que cuenten con las autorizaciones y condiciones exigidas por la autoridad ambiental competente, según corresponda.

El CONTRATISTA deberá verificar previamente que los sitios seleccionados se encuentren habilitados para recibir el tipo de material generado y que cuenten con los permisos, autorizaciones o licencias ambientales exigibles.

Se deberá priorizar el aprovechamiento de los residuos susceptibles de reincorporación a procesos constructivos o de transformación, siempre que cumplan con las condiciones técnicas y ambientales aplicables. Los materiales que no puedan aprovecharse deberán trasladarse a sitios autorizados para su disposición final.

En ningún caso se permitirá:

- Disponer RCD en lotes baldíos, zonas verdes, separadores viales, canales, fuentes hídricas, espacio público o predios no autorizados.
- Realizar enterramientos, quemas o depósitos de residuos en las áreas de intervención o en lugares distintos a los autorizados.
- Mezclar residuos peligrosos con RCD convencionales.
- Entregar residuos a transportadores, gestores o sitios que no acrediten las condiciones y autorizaciones requeridas.
- Disponer elementos que hayan sido identificados por la ENTIDAD para recuperación o reutilización sin contar con su autorización previa.

El CONTRATISTA deberá garantizar la trazabilidad de los residuos desde su generación hasta su aprovechamiento o disposición final, mediante los documentos que permitan verificar las cantidades retiradas, el tipo de material, la fecha de transporte, el sitio receptor y la gestión efectuada.

7.3.5. Obligaciones del CONTRATISTA y seguimiento de la INTERVENTORÍA

El CONTRATISTA será responsable de la gestión integral de los RCD generados durante la ejecución del contrato y deberá garantizar el cumplimiento de las disposiciones ambientales y técnicas aplicables.

En desarrollo de esta obligación deberá:

1. Elaborar e implementar los procedimientos de manejo de RCD correspondientes a las actividades de demolición, desmontaje, excavación y construcción previstas para cada sede.
2. Identificar y cuantificar los residuos generados, estableciendo su clasificación y destino.
3. Garantizar la separación en la fuente y el almacenamiento temporal en condiciones adecuadas.
4. Implementar medidas para reducir la generación de residuos y promover su aprovechamiento.
5. Gestionar el transporte, aprovechamiento y disposición final mediante gestores y sitios debidamente autorizados.
6. Garantizar la recuperación y entrega de los elementos que determine la ENTIDAD, de acuerdo con las instrucciones impartidas por la INTERVENTORÍA.
7. Asumir la responsabilidad por la pérdida, daño o disposición no autorizada de los elementos que hayan sido identificados para recuperación y entrega a la ENTIDAD.
8. Mantener actualizados los registros de generación, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos.
9. Presentar a la INTERVENTORÍA los certificados y soportes correspondientes a la gestión realizada.
10. Atender los requerimientos y observaciones formulados por la INTERVENTORÍA y ejecutar los correctivos que se requieran.

La INTERVENTORÍA deberá verificar el cumplimiento de estas obligaciones durante todas las etapas de ejecución de las obras, incluyendo la revisión de los procedimientos de manejo, la inspección de las zonas de acopio, la verificación de los elementos recuperables, el seguimiento a las cantidades de residuos generados y la revisión de los soportes de transporte, aprovechamiento y disposición final.

La aprobación o revisión de los procedimientos por parte de la INTERVENTORÍA no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad frente al cumplimiento de las obligaciones ambientales, técnicas y contractuales.

7.3.6. Registros, soportes y certificaciones

El CONTRATISTA deberá llevar un registro documental y fotográfico de la gestión de los RCD generados durante la ejecución del contrato.

Como mínimo, deberá conservar y presentar a la INTERVENTORÍA los siguientes soportes:

- Registros de identificación y clasificación de los RCD generados.
- Registros de cantidades de residuos retirados.
- Registro fotográfico de las actividades de separación, almacenamiento temporal, cargue y retiro.
- Soportes de transporte que permitan identificar el origen, tipo y cantidad de los residuos movilizados.
- Certificados o constancias de recepción, aprovechamiento y/o disposición final expedidos por los gestores o sitios autorizados.
- Documentos que acrediten las autorizaciones o condiciones habilitantes de los gestores y sitios receptores, cuando corresponda.
- Actas de entrega de los elementos recuperables que deban quedar bajo custodia de la ENTIDAD, con sus respectivos inventarios y registros fotográficos.
- Informes de seguimiento y demás documentos que sean requeridos por la INTERVENTORÍA para verificar el cumplimiento de las obligaciones.

Los certificados de aprovechamiento y/o disposición final deberán permitir identificar, como mínimo, el nombre del generador, el contrato o proyecto al que corresponden, el tipo de residuo recibido, la cantidad gestionada, la fecha de recepción y la identificación del gestor o sitio receptor.

La documentación deberá presentarse periódicamente a la INTERVENTORÍA y consolidarse como parte de los soportes requeridos para el recibo y liquidación del contrato, según corresponda.

La INTERVENTORÍA verificará que las cantidades reportadas guarden correspondencia con los registros de obra, los soportes de transporte y los certificados expedidos por los gestores o sitios autorizados.

7.3.7. Consideraciones especiales para materiales que contienen asbesto

Los elementos y residuos que contengan o puedan contener asbesto-cemento deberán manejarse de manera independiente de los RCD convencionales, atendiendo las disposiciones legales y ambientales aplicables.

Para las actividades de identificación, desmontaje, retiro, manipulación, embalaje, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de estos materiales, el CONTRATISTA deberá dar cumplimiento al Protocolo Técnico y Ambiental para el Desmonte, Retiro, Manejo y Disposición Final de Tejas de Asbesto-Cemento, incorporado en el presente Anexo Técnico, así como a las instrucciones de la INTERVENTORÍA y a las disposiciones de las autoridades competentes.

El protocolo deberá ser aprobado previamente y por escrito por la INTERVENTORÍA antes de iniciar cualquier actividad de intervención sobre estos materiales.

Los residuos de asbesto-cemento deberán ser entregados exclusivamente a gestores y sitios autorizados para el manejo y disposición de este tipo de residuos, conservando los manifiestos de transporte, comprobantes de recepción y certificados de disposición final correspondientes.

En ningún caso se permitirá la fragmentación, trituración, corte o manipulación inadecuada de estos materiales que pueda generar liberación y dispersión de fibras. Tampoco podrán mezclarse con los RCD ordinarios ni disponerse en escombreras convencionales.

El cumplimiento de estas disposiciones será objeto de seguimiento por parte de la INTERVENTORÍA, quien verificará los registros, soportes y certificados correspondientes antes de autorizar la liberación de las áreas intervenidas.

El CONTRATISTA deberá garantizar que las actividades de gestión integral de RCD y manejo de materiales de asbesto se ejecuten durante toda la vigencia del contrato, sin generar afectaciones a la comunidad, a los trabajadores, a las edificaciones vecinas ni a los elementos existentes que deban conservarse.

7.4. Compromiso con la Sostenibilidad

El Contratista se compromete a implementar medidas de sostenibilidad que promuevan la reducción de residuos, el uso eficiente de recursos y la restauración del entorno afectado por las actividades del proyecto. Esto incluye la búsqueda de alternativas y prácticas que contribuyan a la sostenibilidad ambiental a lo largo de toda la ejecución de las obras.

7.5. Manejo social y atención a la comunidad

El CONTRATISTA deberá implementar las medidas establecidas en el Plan de Manejo Social, orientadas a prevenir, mitigar y atender los impactos que la ejecución de las obras pueda generar sobre la comunidad educativa, residentes, comerciantes, peatones y demás actores del área de influencia del proyecto.

En particular, deberá garantizar una adecuada comunicación sobre las actividades de obra, manejo de accesos, circulación, posibles afectaciones temporales, horarios de trabajo y demás situaciones que puedan incidir en el entorno inmediato de las sedes educativas.

Así mismo, deberá atender y gestionar oportunamente las situaciones, inquietudes o requerimientos que se presenten durante la ejecución, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Entidad y la INTERVENTORÍA.

7.6. Plan de Manejo de Tráfico

Cuando las actividades de ejecución, demolición, cargue, descargue, transporte de materiales, maquinaria o residuos impliquen afectaciones sobre la movilidad vehicular o peatonal del entorno, el CONTRATISTA deberá implementar el Plan de Manejo de Tráfico – PMT**,** previamente aprobado por la autoridad competente cuando corresponda.

El PMT deberá contemplar las medidas necesarias para garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial y peatonal, señalización, manejo de accesos, circulación de vehículos de obra, cargue y descargue, cerramientos, rutas de ingreso y salida y demás medidas requeridas para minimizar las afectaciones sobre la movilidad del sector.

El CONTRATISTA deberá mantener durante toda la ejecución las medidas establecidas en el PMT y efectuar los ajustes que sean requeridos por la autoridad competente, la INTERVENTORÍA o la Entidad.

7.7. Permisos, autorizaciones y cumplimiento normativo

El CONTRATISTA deberá identificar, tramitar y mantener vigentes, durante la ejecución del contrato, los permisos, autorizaciones, conceptos o documentos que sean de su responsabilidad y que resulten necesarios para la correcta ejecución de las actividades contratadas.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de los permisos, licencias y autorizaciones que hayan sido previamente obtenidos por la Entidad y que hagan parte de los documentos técnicos suministrados para la ejecución de las obras.

En caso de identificarse durante la ejecución alguna situación que requiera una autorización adicional o que pueda generar un incumplimiento ambiental, social o de movilidad, el CONTRATISTA deberá informar oportunamente a la INTERVENTORÍA y a la Entidad y adelantar las actuaciones que correspondan dentro del alcance de sus obligaciones contractuales.

7.8. Seguimiento y soportes

El CONTRATISTA deberá mantener disponibles y actualizados los documentos, registros, certificados, informes, evidencias fotográficas y demás soportes que permitan verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales y de movilidad establecidas para el proyecto.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general 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.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

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 detallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

Para el **Lote 1** construcción de obras en la Institución Educativa República de Argentina sede Principal se requiere:

- Un (1) - Director de Obra. Ingeniero Civil o Arquitecto Especialista en Gerencia de Proyectos
- Dos (2) - Residente de obra. Ingeniero Civil o Arquitecto
- Un (1) - Residente de obra. Ingeniero Sanitario
- Un (1) - Residente de obra. ingeniero electricista
- Un (1) - Residente SISO. (técnico en salud ocupacional)

Para el **Lote 2** construcción de obras en la Institución Educativa República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta se requiere:

- Un (1) -Director de Obra. Ingeniero Civil o Arquitecto Especialista en Gerencia de Proyectos
- Un (1) - Residente de obra. Ingeniero Civil o Arquitecto
- Un (1) - Residente de obra. Ingeniero Sanitario
- Un (1) - Residente de obra. ingeniero electricista
- Un (1) - residente SISO. (técnico en salud ocupacional)

a. *Requisitos* del personal

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

Tabla 1. Requisitos del personal del contratista **Lote 1** construcción de obras en la Institución Educativa República de Argentina sede Principal

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	Dedicación
1	**Director de Obra**	Ingeniero Civil o Arquitecto	Especialista en Gerencia de Proyectos.	10 años	4 años Experiencia especifica como director de Obra en Edificaciones	100%
2	**Residente de Obra**	Ingeniero Civil o Arquitecto	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra en Edificaciones Verticales	100%

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	Dedicación
3	**Residente de Obra**	Ingeniero Sanitario	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra en Edificaciones Verticales	50%
4	**Residente de Obra**	Ingeniero electricista	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra en Edificaciones Verticales	50%
5	**Residente SISO**	Técnico en Salud Ocupacional	No aplica.	4 años	2 años Experiencia especifica como residente SISO	100%

Nota aclaratoria: El adjudicatario deberá aportar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato y antes de la orden de inicio, la relación del equipo mínimo que se requiere para ejecutar las obras, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas aquí requeridas y deberá tenerlo disponible de manera inmediata.

Tabla 2. Requisitos del personal del contratista **Lote 2** construcción de obras en la Institución Educativa República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	Dedicación
1	**Director de Obra**	Ingeniero Civil o Arquitecto	Especialista en Gerencia de Proyectos.	10 años	4 años Experiencia especifica como director de Obra en Edificaciones	100%
2	**Residente de Obra**	Ingeniero Civil o Arquitecto	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra	100%

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	Dedicación
					en Edificaciones Verticales	
3	**Residente de Obra**	Ingeniero Sanitario	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra en Edificaciones Verticales	40%
4	**Residente de Obra**	Ingeniero electricista	No aplica.	8 años	3 años Experiencia especifica como residente de obra en Edificaciones Verticales	40%
5	**Residente SISO**	Técnico en Salud Ocupacional	No aplica.	4 años	2 años Experiencia especifica como residente SISO	100%

Nota aclaratoria: El adjudicatario deberá aportar dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato y antes de la orden de inicio, la relación del equipo mínimo que se requiere para ejecutar las obras, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas aquí requeridas y deberá tenerlo disponible de manera inmediata.

El Contratista deberá contar con un equipo de topografía (propio y/o alquilado) de manera que cumpla con las labores y/o actividades de realizar los levantamientos topográficos (puntos con coordenadas y/o georreferenciados), nivelación, corrección y replanteo de la geometría y/o rasante, en caso de requerirse, en cumplimento del objeto y alcance contractual.

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

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.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

La maquinaria, equipo y herramientas necesarios para la óptima ejecución de la obra deberán ser provistos por el contratista, quien asumirá todos los costos asociados a su adquisición, operación y mantenimiento.

Especificaciones y Requisitos

Cumplimiento de Normas: Las herramientas, equipos y maquinaria deben cumplir con las especificaciones técnicas requeridas y estar en condiciones adecuadas para realizar el trabajo de manera eficiente durante el desarrollo de la obra.

Mantenimiento y Repuestos: El contratista será responsable de la reparación y reemplazo de cualquier pieza, repuesto o combustible necesario para el funcionamiento de la maquinaria. Cualquier deterioro que presente la maquinaria deberá ser atendido en un plazo no mayor a 72 horas, garantizando así el avance continuo de la obra.

Suministro y Operación del Equipo

El proponente favorecido deberá:

1. Suministrar y mantener en el sitio de la obra el equipo necesario y suficiente, asegurándose de que esté puesto a punto y en plena operación. Este equipo debe ser adecuado en términos de capacidad y condiciones técnico-mecánicas, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales del proyecto.
2. Los costos inherentes a la puesta en operación del equipo deben ser considerados en el análisis de los precios unitarios de la propuesta, asegurando que no haya sorpresas financieras durante la ejecución del contrato.

Responsabilidades del Contratista

Aprovisionamiento: Todo el equipo, maquinaria y herramientas necesarias para la adecuada y óptima ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, y todos los costos asociados serán de su responsabilidad.

Adecuación a las Especificaciones: El material proporcionado por el contratista deberá ser adecuado para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

Transporte y Vigilancia: El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas estarán a cargo del contratista, quien asumirá todos los riesgos relacionados con pérdida, daño, deterioro, etc.

Cumplimiento de Contratos: El contratista también deberá garantizar el cumplimiento exacto de los contratos que suscriba con terceros para el suministro de maquinaria o equipos, asegurando que todos los proveedores cumplan con las especificaciones requeridas para no afectar el avance del proyecto.

Consideraciones Económicas
Es imprescindible que todos los costos asociados con la puesta en operación del equipo, incluyendo mantenimiento, transporte y cualquier ajuste necesario, sean considerados en la propuesta. El proponente debe asegurarse de que estos costos reflejen adecuadamente la inversión necesaria para el cumplimiento exitoso de los requisitos del proyecto.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

Lote 1 Institución Educativa República de Argentina sede Principal

1. Excavación y Contención del Sótano para Movimiento de Tierras

- Retroexcavadora de orugas/llantas (Mínimo 7 Toneladas / Cucharón ≤ 1.0 m3): Indispensable para la excavación masiva y profunda del sótano, así como el cargue rápido de material.
- Volquetas de doble troque (Capacidad sugerida ≤ 14 m3 c/u): Requeridas para evacuar el gran volumen de tierra del sótano hacia botaderos autorizados sin retrasar la excavación.
- Motobombas auto cebantes mínimo 4" de diámetro: Para el control permanente de niveles freáticos, lodos y aguas lluvias en el fondo del sótano durante la cimentación.
- Vibro compactador: Para la adecuación y compactación de la subrasante del sótano y vías de acceso internas.
- Minicargador con balde y brazo excavador**:** Para excavaciones menores (vigas de cimentación, cajas de inspección) y limpieza en zonas confinadas.

2. Muros Fundidos en Sitio y Estructura Aporticada de Concreto

- Sistema de formaleta industrializada**:** Sistema modular metálico o de aluminio autoportante para garantizar el rendimiento en los muros fundidos en sitio y las placas de entrepiso.
- Bomba estacionaria de concreto: Con tubería de distribución para alcanzar los tres pisos de altura y cubrir el área de planta del colegio.
- Vibradores de concreto de alta frecuencia: Con agujas de 1.5" y 2". Es obligatorio contar con dos de respaldo en obra para evitar juntas frías en los muros fundidos y columnas.
- Torre grúa o Grúa Móvil de Patio**:** Para el izaje y movimiento rápido de los paneles de formaleta pesada, acero de refuerzo y blocks.

3. Estructura Metálica (Columnas, Vigas y Conexiones)

- Grúa telescópica**:** Esencial para el izaje e instalación segura de las columnas metálicas desde el nivel del sótano y las vigas principales del tercer piso (considerando radios de giro y peso de las piezas).
- Equipos de soldadura tipo Inversor multiproceso (300 Amperios): Para procesos SMAW y FCAW (alambre tubular), necesarios en las uniones de momento y fijación de conectores de cortante.
- Equipo de aplicación de pintura industrial: Para la aplicación homogénea y controlada de la pintura intumescente (protección contra fuego) exigida en colegios.
- Torquímetros digitales o de carátula calibrados (Rango hasta 600 lb-ft): Con certificado de calibración vigente para la inspección del 100% de las conexiones pernadas de alta resistencia.

4. Mampostería y Acabados

- Elevadores de carga eléctricos / Plumas grúas (Capacidad ≥ 500 kg): Instalados estratégicamente para el suministro vertical de bloques, mortero y agregados a los tres niveles. Opcional.
- Cortadoras de ladrillo de banco con disco: Para cortes precisos de los bloques de concreto y arcilla, evitando desperdicios y polvo en suspensión.
- Andamios multidireccionales certificados: Con plataformas metálicas, escaleras de acceso internas, rodapiés y niveladores, cumpliendo con la normatividad de trabajo seguro en alturas.

5. Cubierta Teja UVPVC de 40 mm

- Camión grúa con brazo articulado**:** Para subir los paquetes de tejas UVPVC de gran longitud directamente a la estructura del techo sin fisurarlas.
- Kit de herramientas inalámbricas industriales**:** Atornilladores de impacto con control de torque (para no fisurar los sándwiches de PVC) y cizallas eléctricas o caladoras para corte en frío.

<u>Lote 2</u> Educativa República de Argentina sede Policarpa Salavarrieta

1. Excavación y Contención del Sótano para Movimiento de Tierras

- Retroexcavadora de orugas/llantas (Mínimo 7 Toneladas / Cucharón ≤ 1.0 m3): Indispensable para la excavación masiva y profunda del sótano, así como el cargue rápido de material.
- Volquetas de doble troque (Capacidad sugerida ≤ 14 m3 c/u): Requeridas para evacuar el gran volumen de tierra del sótano hacia botaderos autorizados sin retrasar la excavación.

- Motobombas auto cebantes, mínimo 4" de diámetro: Para el control permanente de niveles freáticos, lodos y aguas lluvias en el fondo del sótano durante la cimentación.
- Vibro compactador: Para la adecuación y compactación de la subrasante del sótano y vías de acceso internas.
- Minicargador con balde y brazo excavador: Para excavaciones menores (vigas de cimentación, cajas de inspección) y limpieza en zonas confinadas.

2. Muros Fundidos en Sitio y Estructura Aporticada de Concreto

- Sistema de formaleta industrializada: Sistema modular metálico o de aluminio autoportante para garantizar el rendimiento en los muros fundidos en sitio y las placas de entrepiso.
- Bomba estacionaria de concreto: Con tubería de distribución para alcanzar los tres pisos de altura y cubrir el área de planta del colegio.
- Vibradores de concreto de alta frecuencia: Con agujas de 1.5" y 2". Es obligatorio contar con dos de respaldo en obra para evitar juntas frías en los muros fundidos y columnas.
- Torre grúa o Grúa Móvil de Patio: Para el izaje y movimiento rápido de los paneles de formaleta pesada, acero de refuerzo y blocks.

3. Estructura Metálica (Columnas, Vigas y Conexiones)

- Grúa telescópica: Esencial para el izaje e instalación segura de las columnas metálicas desde el nivel del sótano y las vigas principales del tercer piso (considerando radios de giro y peso de las piezas).
- Equipos de soldadura tipo Inversor multiproceso (300 Amperios): Para procesos SMAW y FCAW (alambre tubular), necesarios en las uniones de momento y fijación de conectores de cortante.
- Equipo de aplicación de pintura industrial: Para la aplicación homogénea y controlada de la pintura intumescente (protección contra fuego) exigida en colegios.
- Torquímetros digitales o de carátula calibrados (Rango hasta 600 lb-ft): Con certificado de calibración vigente para la inspección del 100% de las conexiones pernadas de alta resistencia.

4. Mampostería y Acabados

- Elevadores de carga eléctricos / Plumas grúas (Capacidad ≥ 500 kg): Instalados estratégicamente para el suministro vertical de bloques, mortero y agregados a los tres niveles. Opcional.
- Cortadoras de ladrillo de banco con disco: Para cortes precisos de los bloques de concreto y arcilla, evitando desperdicios y polvo en suspensión.
- Andamios multidireccionales certificados: Con plataformas metálicas, escaleras de acceso internas, rodapiés y niveladores, cumpliendo con la normatividad de trabajo seguro en alturas.

5. Cubierta Teja UVPVC de 40 mm

- Camión grúa con brazo articulado: Para subir los paquetes de tejas UVPVC de gran longitud directamente a la estructura del techo sin fisurarlas.
- Kit de herramientas inalámbricas industriales**:** Atornilladores de impacto con control de torque (para no fisurar los sándwiches de PVC) y cizallas eléctricas o caladoras para corte en frío.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

Las obras provisionales comprenden el conjunto de actividades, instalaciones y suministros temporales necesarios para garantizar la correcta ejecución de las obras, sin formar parte de las obras definitivas. Estas se consideran indispensables para el desarrollo seguro, ordenado y eficiente del proyecto, y deberán ser ejecutadas por el contratista conforme a la normatividad vigente y a las disposiciones establecidas en el presente Anexo Técnico.

Dentro de las obras provisionales se incluyen, sin limitarse a ellas: la instalación y adecuación de campamentos, oficinas provisionales, bodegas, cerramientos temporales, accesos provisionales, señalización preventiva e informativa, sistemas temporales de servicios públicos (energía, agua, saneamiento), manejo y disposición temporal de residuos, así como las medidas necesarias para garantizar la seguridad industrial, la salud en el trabajo y la protección ambiental durante la ejecución de la obra.

El contratista será responsable de la implementación, mantenimiento y posterior desmonte de todas las obras provisionales, asumiendo los costos asociados a su ejecución, operación y retiro, los cuales se considerarán incluidos dentro de los precios unitarios o del valor total del contrato, sin que ello genere reconocimiento económico adicional, a excepción de la construcción de campamentos, cerramientos, redes exteriores de ser necesarias para la provisionalidad del servicio, que si serán objeto de reconocimiento por parte de la entidad.

Las obras provisionales deberán cumplir con la legislación aplicable, los lineamientos de la entidad contratante y las condiciones particulares del sitio de intervención, garantizando en todo momento la continuidad de las actividades, la mitigación de impactos al entorno y la seguridad de los trabajadores y de terceros.

11.1. Retiro de Obras Provisionales

Salvo que se hayan establecido otros acuerdos, el proponente seleccionado para la adjudicación del contrato estará obligado a retirar todas las obras provisionales al término de los trabajos y dejar las áreas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. También será responsable de la desocupación de todas las áreas que le fueron suministradas por el Distrito de Santiago de Cali - Secretaría de Educación tanto para las obras provisionales como permanentes.

11.2. Obras mal ejecutadas

En el caso de que se presenten obras mal ejecutadas, se establece lo siguiente:

Responsabilidad del Constructor: El constructor deberá remediar los daños ocasionados por la mala ejecución y asumir el costo de realizar nuevamente la

tarea. Esta corrección no deberá afectar el presupuesto original ni los plazos establecidos en el cronograma de la obra.

Plazo de Reparación: El constructor está obligado a reparar las deficiencias en las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría. Es fundamental que todas las correcciones sean realizadas de manera oportuna para evitar retrasos adicionales en el avance del proyecto.

Sanciones por Incumplimiento: Si el constructor no repara las obras mal ejecutadas dentro del término estipulado por la interventoría, la secretaria de Educación podrá imponer las sanciones correspondientes. Esto incluye, pero no se limita a, deducciones en los pagos, requerimientos de garantías adicionales, o cualquier otra medida que se considere necesaria para proteger los intereses de la entidad contratante.

Además, el incumplimiento reiterado de esta obligación puede dar lugar a la terminación del contrato por parte de la entidad, así como a la imposición de sanciones administrativas según lo establecido en la normativa vigente.

La Supervisión y/o Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

11.3. Autocontrol de Calidad

El Contratista se compromete a desarrollar la obra mediante una cuidadosa planeación, aplicando buenas prácticas de ingeniería y/o arquitectura, con el objetivo de lograr construcciones que estén en armonía con el entorno natural en el que se ejecutan.

Para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad, el Contratista deberá:

1. Equipo de control de calidad: Contar con un equipo completo y calificado para llevar a cabo el control de calidad de la obra. Este equipo deberá incluir profesionales competentes en las diversas disciplinas requeridas, tales como ingenieros, arquitectos y técnicos especializados.

2. Laboratorio de ensayos: Disponer de un laboratorio que cumpla con las certificaciones pertinentes y que tenga la capacidad para realizar ensayos de materiales conforme a la normativa vigente. Este laboratorio deberá estar habilitado para llevar a cabo pruebas que aseguren la calidad de los materiales utilizados en la obra, incluyendo, pero no limitándose a, ensayos de resistencia, durabilidad y conformidad de los materiales empleados.

3. Protocolos de inspección: Establecer protocolos de inspección y control de calidad que sean aplicados durante todas las fases de la ejecución del proyecto. Estos protocolos deben incluir procedimientos para la identificación,

documentación y corrección de no conformidades, así como el seguimiento y verificación de las acciones correctivas implementadas.

4. Informes de calidad: Elaborar informes periódicos de control de calidad que permitan documentar los resultados obtenidos en los ensayos de materiales y las actividades de inspección realizadas. Estos informes deberán ser presentados a la supervisión del proyecto de manera formal y en los plazos acordados.

5. Capacitación continua: Proporcionar capacitación continua al personal involucrado en el control de calidad para asegurar que estén actualizados sobre las mejores prácticas y normativas aplicables en la realización de obras.

El autocontrol de calidad es fundamental para el éxito del proyecto, y el Contratista debe demostrar su compromiso mediante la implementación de estas medidas, contribuyendo así a la construcción de obras que sean seguras, eficientes y sostenibles.

11.4. Cantidades de obra

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se contratan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

11.5. Mano de obra y suministro de personal

El contratista debe contar con personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros, así como en otras áreas que sean necesarias para el buen desarrollo y ejecución final de la obra. Es fundamental que el contratista tenga el personal suficiente para cada una de las labores requeridas. En caso de que se presente una falta de personal durante el transcurso de la obra, el contratista deberá proceder de inmediato a contratar a los trabajadores necesarios para cubrir dichas necesidades.

El contratista deberá formalizar los contratos correspondientes de acuerdo con las normativas laborales vigentes en Colombia, asegurándose de cumplir con todas las obligaciones de pago de salarios, prestaciones sociales y aportes parafiscales según el cargo que desempeñen los trabajadores en la obra.

12. SEÑALIZACIÓN

El Contratista estará obligado a instalar una (1) valla informativa alusiva a las obras, de acuerdo con el diseño proporcionado por el Distrito de Santiago de Cali y en la ubicación indicada por el interventor o supervisor del proyecto.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Especificaciones de la Valla

Plazos y Aprobación

- La valla deberá ser instalada por el Contratista conforme a los términos y condiciones establecidos en el Acuerdo 0436 de diciembre de 2017.
- La instalación deberá llevarse a cabo dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al inicio del contrato, y requerirá la aprobación de la Oficina de Comunicaciones.

Duración de la Instalación

La valla permanecerá en el sitio durante toda la ejecución del contrato y por un período adicional de quince (15) días calendario. Durante este tiempo, la Secretaría de Educación podrá hacer uso de la valla de la forma que considere conveniente.

Contenido de la Valla

La valla deberá contener la siguiente información:

- Logo y símbolo de la Secretaría de Educación, suministrado por el organismo correspondiente.
- Descripción de la obra.
- Plazo de entrega.
- Fuentes de financiación.
- Nombre del Contratista.
- Logotipo oficial de la administración.

Costo de Instalación

El Contratista no tendrá derecho a pagos adicionales por el concepto de suministro e instalación de la valla mencionada. El costo total asociado a esta instalación deberá estar incluido en los costos presentados en la propuesta.

Consecuencias por Incumplimiento

En caso de que el Contratista no instale la valla dentro del plazo estipulado, la Secretaría de Educación procederá a instalarla y cargará el costo de la misma a la primera acta de pago que presente el Contratista.

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.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para el presente proceso de selección la Entidad incluye los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del Contrato, así como los aspectos relativos con la Licencia de Construcción, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015 y demás que la modifiquen, actualicen o deroguen.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Se consideran las directrices técnicas particulares establecidas en la normativa vigente para instituciones educativas, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de funcionalidad, seguridad, confort, accesibilidad y calidad espacial.

NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares

En este sentido, el diseño arquitectónico, urbano y funcional del proyecto se fundamenta en lo dispuesto en la NTC 4595 – Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, la cual establece los criterios técnicos mínimos para la localización, dimensionamiento, organización espacial, condiciones ambientales, iluminación, ventilación, seguridad y accesibilidad de las edificaciones destinadas al uso educativo.

Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del Colegio 10

Adicionalmente, se han incorporado los lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del Colegio 10, los cuales orientan la conformación de espacios educativos integrales, flexibles y adecuados para el desarrollo de actividades académicas, recreativas, culturales y complementarias propias de la jornada extendida. Dichos lineamientos consideran, entre otros aspectos, la adecuada zonificación de áreas académicas, administrativas y de servicios; la optimización de circulaciones; la incorporación de espacios de bienestar y permanencia; y la relación armónica entre las edificaciones y los espacios exteriores.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

15.1. Elaboración de Actas de Vecindad

El Contratista deberá elaborar las Actas de Vecindad de todos los predios, edificaciones e infraestructuras colindantes o que puedan verse potencialmente afectadas por la ejecución del proyecto, con el fin de dejar constancia del estado físico existente antes del inicio de las obras. Estas actas constituirán un soporte técnico y documental para la etapa de construcción y servirán como mecanismo de prevención y resolución de posibles reclamaciones relacionadas con daños ocasionados durante la ejecución de la obra.

Las actas deberán elaborarse previo al inicio de la Fase II (Construcción), con la participación de los propietarios, poseedores, administradores o representantes de los predios colindantes cuando sea posible.

1. Objetivo de las Actas de Vecindad

El objetivo principal de las actas de vecindad es documentar de manera formal el estado actual de las infraestructuras vecinas antes del inicio de las obras.

2. Contenido de las Actas de vecindad

Las actas deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

Componente	Descripción mínima requerida	Producto a entregar
Objeto	Registro técnico del estado inicial de los inmuebles e infraestructuras vecinas al área de intervención.	Acta de vecindad debidamente diligenciada.
Identificación del predio	Dirección, nomenclatura, identificación del propietario, poseedor o responsable, uso del inmueble y ubicación respecto al proyecto.	Información registrada en el acta.
Descripción del inmueble	Características generales de la edificación: sistema constructivo, número de pisos, fachadas, cubiertas, cerramientos y demás elementos visibles.	Descripción técnica del inmueble.
Estado físico	Registro detallado de las condiciones existentes de elementos estructurales y no estructurales, incluyendo fisuras, grietas, asentamientos, desprendimientos, humedades, deterioros u otras patologías observadas.	Inventario del estado inicial.
Infraestructuras y espacio público	Registro de andenes, vías, bordillos, sardineles, cerramientos, redes visibles, postes, cámaras, cajas de inspección y demás elementos susceptibles de afectación.	Registro técnico incorporado al acta.
Registro fotográfico	Fotografías digitales georreferenciadas o debidamente identificadas que evidencien el estado inicial del inmueble y sus elementos relevantes. Previo al inicio de las labores de demolición y desmonte el proponente deberá realizar una reseña fotográfica de las infraestructuras a demoler, las fotografías serán del exterior e interior de cada sede educativa.	Anexo fotográfico fechado y referenciado.
Condiciones de acceso y servicios	Estado de accesos peatonales y vehiculares y observaciones sobre redes o servicios públicos existentes.	Registro dentro del acta.
Observaciones	Comentarios relevantes manifestados por el propietario o identificados durante la inspección.	Apartado de observaciones.
Firmas	Firma del profesional responsable, del propietario o representante del inmueble cuando sea posible, y de los asistentes a la visita. En caso de negativa a firmar, deberá dejarse constancia en el acta.	Acta debidamente suscrita o con constancia.

Consolidado	Relación general de todas las actas elaboradas indicando fecha de visita, dirección y estado de suscripción.	Cuadro consolidado de actas de vecindad.

3. Procedimiento para la Elaboración de Actas

El procedimiento para la elaboración de las actas de vecindad debe incluir los siguientes pasos:

Visitas de Inspección: Realizar visitas a las propiedades colindantes en compañía de los propietarios o representantes de las mismas para asegurarse de que las observaciones sean precisas y consensuadas.

Registro Fotográfico: Tomar fotografías que respalden la descripción documental de las condiciones actuales de las infraestructuras. Las fotos deben ser claramente etiquetadas y fechadas.

Elaboración del Acta: Redactar el acta que incluya la información recopilada, con la firma de los testigos presentes (propietarios o representantes de colindantes) que atestigüen la veracidad de los datos registrados.

Entrega y Archivo: Entregar copias del acta a los propietarios colindantes y archivar una copia en la documentación del proyecto, que estará disponible para revisión por parte de la interventoría.

4. Plazos y Responsabilidades

La elaboración de estas actas debe llevarse a cabo antes del inicio de las obras, y el contratista será responsable de garantizar que se cumplan todos los requisitos establecidos. Las actas de vecindad deben ser firmadas y entregadas dentro de los plazos estipulados en el cronograma del proyecto.

5. Importancia Legal

Las actas de vecindad tienen una gran importancia legal, ya que sirven como prueba documental en caso de disputas sobre responsabilidad por daños a infraestructuras colindantes durante la fase de construcción.

Nota: La entidad aclara que los costos de la valla alusiva, a la que hace referencia el estudio previo en el literal de las obligaciones generales del contratista, así como los costos de oficina y depósitos, de operación propia del oferente, y el consumo de los servicios públicos provisionales de obra, no se pagará dentro de los costos directos de la obra.

Ahora bien, la Entidad indica que, en lo referentes a campamentos, cerramientos, redes necesarias para la provisionalidad del servicio, así como todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra, será objeto de pago en las actas parciales, siendo todos estos costos directos de obra.

15.2. Protocolo Ambiental para el manejo de Asbesto Cemento

En el marco de las actividades de adecuación, mantenimiento, demolición y/o construcciones previstas para las instituciones educativas objeto del presente proyecto, se contempla la intervención de elementos existentes que pueden contener asbesto-cemento, particularmente en cubiertas.

En atención a los riesgos asociados a la manipulación de materiales que contienen asbesto y con el propósito de prevenir la liberación y dispersión de fibras, proteger la salud de los trabajadores, estudiantes, personal administrativo y terceros, así como garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los residuos generados, se incorpora al presente Anexo Técnico el **"**Protocolo Contractual para el Manejo de Tejas de Asbesto-Cemento".

El protocolo establece las condiciones, medidas de prevención, controles operacionales y obligaciones que deberán observarse durante las actividades de identificación, desmonte, retiro, manipulación, embalaje, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de estos materiales. Su aplicación deberá articularse con los documentos contractuales, los instrumentos de gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, y la normativa vigente que resulte aplicable.

La incorporación de este protocolo tiene carácter contractual y busca asegurar que cualquier intervención sobre elementos que contengan o puedan contener asbesto se ejecute bajo condiciones controladas, evitando prácticas que puedan generar exposición innecesaria o afectaciones a las personas y al entorno.

PROTOCOLO TÉCNICO Y AMBIENTAL PARA EL DESMONTE, RETIRO, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE TEJAS DE ASBESTO-CEMENTO

Construcción / adecuación de infraestructura educativa

Fecha: _____

Dato	Información
Proyecto	Construcción / adecuación de infraestructura educativa
Institución	
Ubicación	
Contrato	
Contratista	
Interventoría / Supervisión	
Material a intervenir	m² de tejas de asbesto-cemento (material no friable)

ESTADO OBLIGATORIO: Este protocolo deberá ser aprobado previamente y por escrito por la Interventoría/Supervisión antes de iniciar cualquier actividad de desarme, retiro o manipulación del material.

1. OBJETIVO

Establecer las medidas técnicas, ambientales y de seguridad para realizar el desmonte, retiro, embalaje, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de tejas de asbesto-cemento, procurando preservar la vida, la salud y el ambiente de los trabajadores y de las personas que puedan encontrarse en el entorno de la intervención y evitando la liberación y dispersión de fibras.
El procedimiento se basa en la presentación “Procedimiento para Desmonte de Teja de Asbesto Cemento” y en el protocolo ambiental previamente elaborado para el proyecto. La ejecución deberá ajustarse, además, a las disposiciones legales y técnicas que resulten aplicables.

2. ALCANCE

Aplica a las actividades relacionadas con la inspección previa, aislamiento, desmonte, descenso, manipulación, embalaje, acopio temporal, cargue, transporte, entrega a gestor autorizado, disposición final y liberación del área intervenida.
Cuando la sede educativa se encuentre temporalmente sin estudiantes ni personal administrativo durante la intervención, esta condición deberá mantenerse como medida de control; cualquier cambio deberá ser informado y evaluado previamente por la Interventoría/Supervisión.

3. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL Y RIESGO

El asbesto, también denominado amianto, es un mineral de estructura fibrosa. El material puede generar riesgo cuando se deteriora, fractura, corta, perfora o manipula de forma que favorezca la liberación de fibras al ambiente. Como efectos asociados a la exposición se encuentran enfermedades como asbestosis, cáncer pulmonar y mesotelioma.
Por lo anterior, las tejas deberán conservarse íntegras durante el mayor tiempo posible, evitando operaciones que generen polvo o fragmentación.

4. RESPONSABILIDADES

Responsable	Obligaciones principales
Contratista	Implementar el protocolo; disponer de personal capacitado, EPP, equipos, cerramientos, señalización y medios de humectación; ejecutar el desmonte seguro; embalar, rotular, acopiar y entregar los residuos; conservar registros y certificados.
Responsable SST / Ambiental del contratista	Verificar condiciones de trabajo, capacitación, EPP, aislamiento, procedimiento de descontaminación, respuesta a incidentes y registros.

Interventoría / Supervisión	Aprobar previamente el protocolo; verificar su implementación; inspeccionar las actividades; requerir correctivos; verificar manifiestos, entrega al gestor y certificado de disposición final; suscribir el acta de liberación.
Entidad	Realizar seguimiento contractual y adoptar las decisiones que correspondan frente a incumplimientos o situaciones que excedan el alcance del contratista.

5. INSPECCIÓN PREVIA, APERTURA Y AISLAMIENTO

Realizar inspección visual previa del área a intervenir, verificando que el área se encuentre despejada y que estén identificadas las rutas de evacuación.

Identificar la cantidad aproximada de tejas, su ubicación, accesos, condiciones de estabilidad, puntos de descenso, zona de acopio y ruta de salida de residuos.

Delimitar y señalizar toda el área de trabajo para impedir el ingreso de personas ajenas a la actividad.

Instalar barrera física perimetral tipo polisombra o lámina galvanizada, con altura mínima de 2,5 m, alrededor del área a intervenir, cuando las condiciones del sitio lo permitan.

Colocar señalización visible de advertencia en los accesos: “PELIGRO: ZONA DE RETIRO DE ASBESTO. PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAL AJENO A LA OBRA”.

Instalar plástico de polietileno de alto calibre (mínimo calibre 6, conforme al documento fuente) sobre el piso de las zonas confinadas donde pueda producirse desprendimiento accidental.

Definir un punto de acceso y salida exclusiva del personal operativo y establecer la zona de descontaminación prevista en el protocolo.

Disponer de una fuente de agua y manguera de longitud suficiente para mantener húmedo el material y atender una contingencia, evitando agua a presión.

6. CAPACITACIÓN Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El personal que intervenga directamente en el área delimitada deberá estar capacitado antes de iniciar la actividad y conocer los riesgos del material, el procedimiento de retiro, las medidas de emergencia, la ruta de evacuación y el manejo de residuos.

Respirador de media cara o cara completa con filtros P100 de alta eficiencia, de acuerdo con la selección y ajuste establecidos por el responsable de SST.

Overol desechable tipo Tyvek o equivalente, con capucha y características adecuadas para impedir el ingreso de partículas.

Guantes de protección adecuados para manipulación mecánica.

Botas de seguridad; cuando las condiciones de trabajo lo requieran, botas de caucho de seguridad.

Casco de seguridad con barbuquejo.

Monogafas de seguridad.

Protección auditiva cuando la evaluación de la actividad determine exposición a ruido.

Arnés de cuerpo entero y sistema de línea de vida para trabajo en alturas, cuando aplique.

Los EPP deberán mantenerse en condiciones adecuadas, utilizarse durante la actividad y gestionarse conforme al procedimiento de descontaminación y disposición aplicable.

7. PROCEDIMIENTO DE DESMONTE Y RETIRO

Antes de iniciar, verificar la aprobación escrita del protocolo, el cerramiento, la señalización, la disponibilidad de agua, EPP, medios de descenso, embalaje y zona de acopio.

- Humectación: humedecer la superficie de las tejas mediante rociado a baja presión, procurando mantenerlas húmedas durante la manipulación y evitando generar escorrentías o dispersión.
- Desensamble manual: retirar ganchos, tornillos y elementos de fijación con herramientas manuales. No perforar ni fracturar las tejas.
- Descenso guiado: bajar cada teja manualmente o mediante sistemas de poleas y eslingas textiles, evitando lanzarlas al vacío, arrastrarlas o dejarlas caer.
- Recepción: recibir las piezas sobre el plástico de protección instalado en el área de trabajo.
- Embalaje inmediato: envolver las tejas en plástico de alta densidad, procurando que permanezcan íntegras y confinadas.
- Rotulado: identificar los paquetes como material que contiene asbesto y advertir sobre el peligro asociado a la inhalación de polvo.

- Limpieza: realizar limpieza mediante métodos que eviten la dispersión de fibras. El protocolo fuente prohíbe expresamente el barrido en seco y establece el uso de aspiración con filtración adecuada.
- Verificación: al finalizar el desmonte, revisar visualmente la estructura, el suelo confinado y las zonas de trabajo antes de retirar el aislamiento.

Está estrictamente prohibido utilizar pulidoras u otras herramientas eléctricas de alta velocidad, hidrolavadoras o agua a presión, arrastrar las tejas o lanzarlas al vacío.

8. EMBALAJE, ROTULADO Y ACOPIO TEMPORAL

Acopiar los paquetes sobre estibas, en una zona delimitada, señalizada y de acceso restringido.

Mantener el material embalado, estable y protegido de golpes, caídas o condiciones que puedan ocasionar rotura.

Rotular los embalajes con la identificación del generador y la advertencia de peligrosidad correspondiente.

El área de acopio deberá permanecer controlada y, según la fuente, preferiblemente próxima a un suministro de agua para facilitar el control mediante humectación en caso de contingencia.

No mezclar estos residuos con residuos ordinarios o de construcción que no tengan el mismo manejo.

9. TRANSPORTE Y ENTREGA

Preparar la totalidad de los residuos para su evacuación en condiciones que impidan su dispersión o rotura.

Utilizar vehículo adecuado y debidamente acondicionado, cerrado o cubierto con lona impermeable según las condiciones del transporte.

Mantener los residuos sobre estibas y asegurar su estabilidad durante el traslado.
Realizar el cargue mediante medios que reduzcan la manipulación directa y el riesgo de rotura.

Verificar rotulación, documentación, manifiesto de transporte RESPEL y demás documentos exigibles conforme a la normativa aplicable.
Evitar, cuando sea posible, horarios de mayor congestión para reducir tiempos de tránsito.

Contar con las tarjetas de emergencia y demás elementos/documentos que resulten exigibles al transporte de la carga.

La clasificación, rotulado, documentación y requisitos del vehículo deberán verificarse conforme a la regulación vigente aplicable al momento del transporte. (Decreto 1079 de 2015 y la NTC 1692).

10. GESTOR Y DISPOSICIÓN FINAL

Entregar los residuos exclusivamente a un gestor autorizado para el manejo y disposición del material, verificando previamente sus autorizaciones y/o licencia ambiental cuando sea exigible.

Transportar los residuos directamente al sitio autorizado definido para su confinamiento.

Solicitar al gestor el comprobante de recepción y el Certificado de Disposición Final, con identificación de la cantidad recibida y del sitio de disposición.

Conservar los manifiestos, certificados y demás soportes como evidencia del manejo integral del residuo.

No disponer las tejas en sitios no autorizados, zonas de relleno ordinario, escombreras no habilitadas o lugares distintos al gestor definido.

La presentación fuente contempla la disposición en celda de seguridad para residuos peligrosos. La alternativa concreta deberá corresponder al gestor y al sitio que cuenten con las autorizaciones ambientales aplicables.

11. CRONOGRAMA Y SECUENCIA MÍNIMA

Etapa	Actividades	Registro
1	Movilización, cerramiento, señalización, líneas de vida y zona de descontaminación.	Lista de chequeo inicial / registro fotográfico
2	Desmonte, humectación, descenso, embalaje y rotulado.	Registro diario de avance y fotografías
3	Limpieza final de estructura y suelo confinado.	Lista de verificación de limpieza
4	Evacuación y transporte de residuos.	Manifiesto de transporte / registro de entrega
5	Inspección conjunta y liberación del área.	Acta de inspección y liberación

Rendimiento estimado: _____ m²/día. Área total: _____ m². Número de cuadrillas: _____. Duración estimada: _____ días.

12. CONTINGENCIAS E INCIDENTES

Ante rotura accidental de una teja, detener temporalmente la actividad en el punto afectado, restringir el acceso, evitar barrido en seco y aplicar las medidas de control y limpieza previstas por el responsable SST/Ambiental.

Ante pérdida de integridad del embalaje, aislar el área, humedecer de forma controlada si es seguro hacerlo, reembalar el material y registrar el incidente.

Ante dispersión accidental de material, impedir el ingreso de terceros, aplicar el procedimiento de limpieza controlada y reportar inmediatamente a la Interventoría/Supervisión.

Disponer de agua, elementos de contención, EPP y medios de comunicación para atender contingencias.

Todo incidente deberá quedar documentado indicando fecha, lugar, causa, material afectado, acciones adoptadas y cierre.

13. CRITERIOS DE LIBERACIÓN DEL ÁREA

La liberación del área se realizará mediante inspección conjunta Contratista–Interventoría/Supervisión una vez culminadas las actividades, retirados los residuos y realizada la limpieza. La declaración de liberación será exclusivamente respecto de la ausencia visible de residuos de asbesto-cemento y del cumplimiento de las actividades previstas en el protocolo; no constituye, por sí sola, certificación de ausencia de fibras no visibles.

- Área libre de tejas y residuos visibles de asbesto-cemento.
- Embalajes y residuos retirados del sitio.
- Plásticos de confinamiento retirados y gestionados según corresponda.
- Limpieza realizada sin barrido en seco.
- Manifiesto de transporte presentado.
- Certificado de recepción/disposición final presentado cuando corresponda.
- Observaciones y correctivos cerrados.

14. REGISTROS Y SOPORTES OBLIGATORIOS

- Protocolo aprobado por Interventoría/Supervisión.
- Registro de capacitación del personal.
- Lista de chequeo de inspección y alistamiento.
- Registros fotográficos antes, durante y después.
- Registro de cantidades desmontadas y embaladas.
- Registro de acopio temporal.
- Manifiesto de transporte RESPEL y documentación aplicable.

- Certificado de recepción y disposición final.
- Informes de Interventoría/Supervisión.
- Acta de inspección y liberación del área.

15. MARCO DE REFERENCIA INDICADO EN LOS DOCUMENTOS FUENTE

- Ley 1968 de 2019, relacionada con la prohibición del asbesto y la protección de la salud.
- Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la gestión de residuos peligrosos, según lo señalado en la presentación fuente.
- Decreto 1079 de 2015, en lo relacionado con el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, según lo señalado en la presentación fuente.
- NTC 1692, relacionada con transporte de mercancías peligrosas, clasificación, etiquetado y rotulado, según lo señalado en la presentación fuente.

- Nota: las referencias normativas deberán verificarse y actualizarse frente a la normativa vigente y a las condiciones específicas del proyecto antes de su aprobación contractual.

16. ACTA DE INSPECCIÓN Y LIBERACIÓN DE ÁREAS

Proyecto: _____
Contrato N.º: _____
Contratista: _____
Interventoría: _____
Lugar: _____
Área inspeccionada: _____ m²
Fecha: ____ / ____ / _____

Ítem de verificación	Sí	No	Observaciones
Área libre de tejas de asbesto-cemento visibles	[ ]	[ ]	
Se realizó limpieza sin barrido en seco	[ ]	[ ]	
Se retiraron los plásticos de confinamiento	[ ]	[ ]	
Residuos embalados, rotulados y retirados	[ ]	[ ]	
Manifiesto de transporte presentado	[ ]	[ ]	
Certificado de recepción/disposición final presentado	[ ]	[ ]	
Observaciones y correctivos cerrados	[ ]	[ ]	

Declaración: La Interventoría/Supervisión, con base en la inspección visual realizada y en la verificación del cumplimiento del protocolo aprobado, deja constancia de que el área se

encuentra libre de residuos visibles de asbesto-cemento y que se han cumplido las condiciones documentales requeridas para su liberación, sin perjuicio de las obligaciones posteriores que resulten aplicables.

Firma Contratista: _____
Nombre: _____
Firma Interventoría/Supervisión: _____
Nombre: _____

15.3 Metodología de intervención técnica de la fachada existente a conservar

En atención a las condiciones particulares de la Sede Educativa Policarpa Salavarrieta, se incorpora como documento técnico adicional la " Metodología de Intervención Técnica de la Fachada Existente a Conservar**"** , cuyo propósito es establecer los lineamientos y condiciones técnicas que deberán implementarse para garantizar la estabilidad, protección y conservación de los elementos de fachada que permanecerán durante la ejecución de las actividades de demolición, excavación, cimentación y construcción de la nueva estructura.

Esta metodología deberá ser considerada de manera articulada con los diseños, planos, especificaciones técnicas, programación de obra y demás documentos aplicables al proyecto.

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN TÉCNICA DE LA FACHADA EXISTENTE A CONSERVAR

Sede Educativa Policarpa Salavarrieta – I.E.O. República de Argentina

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos, la secuencia constructiva y las medidas de control necesarias que garanticen la estabilidad y conservación de la fachada existente durante las actividades de demolición interna, excavación, cimentación y montaje de la nueva estructura principal, hasta su vinculación definitiva, conforme con el diseño estructural aprobado para la Sede Policarpa Salavarrieta.

La metodología de intervención de la fachada de la sede Policarpa Salavarrieta se desarrolla de manera articulada con los documentos técnicos que hacen parte integral de la entrega de la consultoría, entre ellos los planos estructurales y arquitectónicos, presupuesto, especificaciones técnicas, cronograma y demás documentos asociados al proyecto. Estos documentos deberán ser considerados de manera complementaria para la correcta ejecución de las actividades y para garantizar la adecuada coordinación entre las diferentes etapas de intervención.

2. ALCANCE

Aplica a los dos frentes de fachada existente a conservar:

- Fachada Norte – Carrera 11 (ejes A y B a conservar), 532 m² de área protegida.
- Fachada Este – Calle 23 (ejes 15 y 17 a conservar), 267 m² de área protegida.
- Área total protegida: 799 m² por sistema (interno y externo).



Figura 10-11. Estado actual — Fachada este, Cra. 11.



Figura 13-14. Estado actual — Fachada Este, Calle 23



Figura 15. Levantamiento arquitectónico existente - alzados este (calle 23) y norte (carrera 11).

Fuente: plano LA-CPS-03.

Observaciones

- La metodología de intervención de la fachada existente no corresponde a un entregable obligatorio establecido en el Anexo Técnico del contrato. No obstante, atendiendo a la solicitud de aclaración formulada por la Interventoría y la Secretaría de Educación, el Consorcio AR+AL2, por iniciativa propia, estructura y presenta el presente documento con el propósito de precisar los criterios, procedimientos y consideraciones técnicas asociados a la intervención propuesta para la conservación de la fachada existente.

3. TRÁMITES Y AUTORIZACIONES PREVIAS

Antes del inicio de cualquier actividad sobre la fachada, el contratista debe verificar y tramitar, según defina finalmente el equipo legal del proyecto:

- Plan de Manejo de Tránsito (PMT) ante la Secretaría de Movilidad de Cali, para el cerramiento del andén y la calzada donde se ubicará el apuntalamiento externo sobre la Carrera 11 y la Calle 23.
- Plan de Manejo Ambiental y Plan de Manejo Social del proyecto.

Observaciones

- La fachada objeto de la presente metodología no tiene carácter patrimonial. Se trata de una fachada existente cuya conservación responde a criterios de memoria e identidad, en consideración al vínculo histórico que mantiene con el barrio y su comunidad, conforme a lo identificado durante los talleres participativos realizados.

En consecuencia, los criterios de intervención, conservación y tratamiento establecidos en la presente metodología se fundamentan en dicha condición y no corresponden a una intervención de restauración patrimonial.

Por lo anterior, los trámites, permisos, autorizaciones y procedimientos contemplados en este documento se establecen de acuerdo con la naturaleza de la intervención propuesta y la normativa aplicable. No serán aplicables los trámites específicos asociados a procesos de restauración o intervención de bienes de interés cultural, al no tratarse de una fachada con carácter patrimonial.

4. FASE 0 — VERIFICACIÓN DEL ESTADO INICIAL DE LA FACHADA Y DISEÑO, REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL APUNTALAMIENTO.

El contratista debe realizar una inspección inicial a toda la sede educativa con el fin de evaluar el estado actual en el que se encuentra, identificar grietas, fisuras y su sistema constructivo, con el fin prever cualquier eventualidad adicional durante las labores de demolición y construcción de la nueva sede.

Una vez realizada la inspección y con base en sus resultados, el contratista deberá proceder, de manera obligatoria y previa al inicio de las actividades que puedan comprometer la estabilidad de las estructuras existentes, con la elaboración del diseño del sistema de apuntalamiento estructural provisional.

El diseño, suministro, instalación, mantenimiento, verificación y posterior retiro del sistema de apuntalamiento estructural provisional, de acuerdo con las condiciones encontradas en la inspección y con las necesidades particulares de la obra, no hace parte del alcance contractual original. Por lo anterior, se incorpora como una actividad adicional de diseño y ejecución dentro del contrato de obra, correspondiente al ítem DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE

El sistema de apuntalamiento deberá garantizar condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad y protección de las estructuras existentes, tanto durante las actividades de demolición como durante las diferentes etapas de ejecución de la nueva sede. Su diseño deberá considerar las cargas actuantes, las condiciones existentes, la secuencia constructiva, las etapas de demolición y construcción, los

elementos a conservar y cualquier otra condición que pueda afectar la estabilidad temporal de las estructuras.

El contratista será responsable de ejecutar el sistema de apuntalamiento conforme al diseño aprobado y de verificar permanentemente durante la ejecución de la obra su adecuado funcionamiento, estabilidad y condición, realizando los ajustes o refuerzos que resulten técnicamente necesarios.

Se relaciona a continuación la especificación técnica correspondiente al diseño y ejecución de apuntalamiento estructural provisional:

“DISEÑO, INSTALACIÓN, PERMANENCIA (INTERNO: 5 MESES APROX; EXTERNO: 7,5 MESES APROX), MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE”

1. UNIDAD DE MEDIDA

M²-MES. La medición corresponde al área de fachada efectivamente protegida por cada sistema de apuntalamiento durante el tiempo autorizado de permanencia. Los sistemas interno y externo se medirán y liquidarán de manera independiente.

2. ALCANCE, ÁREAS Y PERMANENCIA

La actividad comprende el diseño estructural, suministro, preparación, instalación, inspección, permanencia, mantenimiento, monitoreo, ajuste y desmontaje gradual del apuntalamiento provisional requerido para conservar la estabilidad e integridad de la fachada existente durante las demoliciones, excavaciones, cimentaciones, ejecución de la estructura nueva y terminación de la fachada. El alcance se divide en dos sistemas independientes y complementarios: apuntalamiento interno y apuntalamiento externo.

Sistema	Fachada frontal	Fachada lateral	Área total	Altura máxima	Permanencia y condición de retiro
Interno	532 m²	267 m²	799 m²	9,68 m frontal / 9,84 m lateral	5 meses aprox.; retiro únicamente después de ejecutar, conectar y anclar completamente la estructura del primer piso a la fachada existente, con verificación y autorización.
Externo	532 m²	267 m²	799 m²	9,68 m frontal / 9,84 m lateral	7,5 meses aprox.; retiro únicamente después de montar y anclar completamente la estructura metálica principal a la fachada existente, con verificación y autorización.

Para ambas caras de la fachada, la fachada frontal corresponde a 532 m² con altura máxima de 9,68 m y la fachada lateral a 267 m² con altura máxima de 9,84 m. El área protegida es de 799 m² para cada sistema. La aplicación presupuestal es de 3.995,00 m²-mes para el sistema interno y 5.992,50 m²-mes para el sistema externo, para un total de 9.987,50 m²-mes. Las cantidades corresponden a sistemas independientes; no representan una permanencia continua de 12,5 meses de un único sistema.

3. DESCRIPCIÓN Y CONDICIONES PREVIAS

El apuntalamiento interno corresponde al sistema de arriostramiento instalado desde el interior de la edificación, mediante puntales, marcos, cerchas, arriostramientos, vigas de reparto y elementos de contacto contra la fachada. Su función es controlar desplazamientos, distribuir acciones y transferir temporalmente las cargas hacia los apoyos interiores previstos por el diseño.

El apuntalamiento externo corresponde al sistema instalado desde el exterior de la edificación, mediante torres, puntales inclinados, cerchas, vigas de reparto, apoyos y anclajes sobre el terreno, cimentaciones o zonas autorizadas. Su función es complementar el sistema interno y mantener la fachada estable durante la ejecución y anclaje de la nueva estructura.

El diseño deberá ser elaborado y firmado por un ingeniero estructural, con base en el levantamiento de las condiciones reales de la fachada, materiales, fisuras, desplomes, aberturas, apoyos, cargas actuantes, interferencias y secuencias de demolición, excavación y montaje. El diseño deberá definir las reacciones, apoyos, arriostramientos, elementos de reparto, tolerancias, controles y procedimiento de desmontaje.

Condición indispensable: los sistemas interno y externo deberán encontrarse completamente instalados, ajustados, inspeccionados y aprobados por la interventoría antes del inicio de cualquier demolición, excavación o intervención que pueda afectar la estabilidad o integridad de la fachada existente. En particular, cada una de las actividades de obra relacionadas con la intervención de la fachada deberán contar con la aprobación formal por interventoría.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y SECUENCIA DEL CRONOGRAMA

La programación de obra desglosa el DISEÑO, INSTALACIÓN, PERMANENCIA MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE desde el levantamiento inicial hasta el cierre de la actividad. Los periodos siguientes corresponden a la programación vigente; cualquier modificación deberá conservar

las precedencias y condiciones de seguridad aquí indicadas y ser aprobada por la dirección estructural y la interventoría.

Orden relacionado	Actividad y alcance	Duración y ventana programada	Precedencia y condición
1.	Levantamiento y verificación del estado inicial de la fachada; fisuras, desplomes, apoyos, materiales, aberturas y registro fotográfico.	3 días	Inicio acta de condición inicial.
2.	Diseño estructural del apuntalamiento interno y externo, incluyendo apoyos, arriostramientos, distribución de cargas y desmontaje.	5 días	Posterior al 1.
3.	Revisión y aprobación del diseño por el diseñador estructural y la interventoría.	2 días	Posterior a 2; requisito para preparar e instalar.
4.	Suministro, preparación y acopio de materiales, equipos, apoyos, anclajes, protecciones y elementos de acceso.	5 días	Posterior a 3; sin iniciar demoliciones.
5.	Instalación completa del apuntalamiento externo en fachada frontal y lateral.	2 días	Posterior a 4. Sistema externo completo y ajustado.
6.	Instalación completa del apuntalamiento interno en fachada frontal y lateral.	2 días	Posterior a 5. Sistema interno completo y ajustado.
7.	Inspección, ajuste y aprobación formal de ambos sistemas, con acta y registro fotográfico.	2 días	Posterior a 5 y 6.
8.	Permanencia, mantenimiento y monitoreo del apuntalamiento interno.	115 días	Durante demoliciones, excavaciones y cimentación. Equivalente presupuestal: 5 meses aprox
9.	Ejecución de demolición, excavación y cimentación con ambos apuntalamientos instalados.	115 días	Posterior a 7. Incluye coordinación con demolición de cimentaciones antiguas mediante métodos mecánicos de baja vibración, demolición controlada de muros en fachada existente sin afectar estructuras existentes, excavaciones varias en material común en seco, incluye cargue, retiro en volqueta hasta 20km, y derecho de bote, excavación tierra a mano y el capítulo de cimentación.
10	Verificación de ejecución, conexión y anclaje de la estructura correspondiente al primer piso.	1 día	Posterior a 8 y 9; requisito para retirar el sistema interno.

Orden relacionado	Actividad y alcance	Duración y ventana programada	Precedencia y condición
11	Desmontaje gradual y controlado del apuntalamiento interno por tramos.	4 días	Posterior a 10 y autorización escrita.
12	Permanencia, mantenimiento y monitoreo del apuntalamiento externo.	151 días	Durante la ejecución de la nueva estructura. Equivalente presupuestal: 7,5 meses aprox.
13	Montaje y anclaje de la totalidad de la estructura metálica principal.	151 días	Coordinado con 12 y con 1, 2 y 3.
14	Verificación y aprobación del anclaje de la estructura metálica principal a la fachada.	1 día	Posterior a 13, requisito para retirar el sistema externo.
15	Desmontaje gradual y controlado del apuntalamiento externo por tramos.	3 días	Posterior a 14 y autorización escrita.
16	Limpieza, retiro de elementos temporales y cierre documentado de la actividad.	5 días	Posterior a 11 y 15; entrega de registros.

El rendimiento de cada actividad será el previsto en la programación de obra aprobada y deberá garantizar la instalación completa de cada sistema dentro de su ventana programada, sin sacrificar los controles de seguridad. Las actividades de permanencia y mantenimiento se ejecutarán durante todos los días en que el sistema esté instalado, aunque su medición económica se realice en m²-mes.

5. ARTICULACIÓN CON LAS ACTIVIDADES DE FACHADA Y ESTRUCTURA

El ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE deberá leerse conjuntamente con los siguientes ítems de la programación. La relación no implica duplicar alcances, el ítem DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE cubre exclusivamente el sistema provisional de apuntalamiento, su diseño, permanencia, mantenimiento, monitoreo y desmontaje; las obras permanentes se pagan por sus respectivos ítems.

Orden relacionado	Actividad con incidencia en fachada	Condición de coordinación
DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN Y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN	Demolición de cimentaciones antiguas y demolición controlada de muros de	Solo después de inspección, ajuste y aprobación formal de ambos sistemas, con acta y registro fotográfico del ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL

Orden relacionado	Actividad con incidencia en fachada	Condición de coordinación
AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES	fachada existente.	PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE; mantener los apuntalamientos y el monitoreo durante la ejecución.
DEMOLICION COLUMNA CONCRETO, DEMOLICION ENCHAPE CERAMICO, DESMONTE TÉCNICO Y CONSERVACIÓN DE FACHADA EXISTENTE, DESMONTE Y CONSERVACIÓN DE LOSETA DE CONCRETO TERRACOTA 20×20 EXISTENTE, DESMONTE TUBERIA DESAGUE PVC-HF-XX D=2-4 Y RETIRO MANUAL EN VOLQUETA, INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL SEGÚN DECRETO 0291	Demoliciones, desmontajes técnicos, conservación de elementos y retiro de residuos asociados a la fachada.	Coordinar por sectores, sin modificar apoyos ni elementos del apuntalamiento sin autorización.
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO, INCLUYE CARGUE, RETIRO EN VOLQUETA HASTA 20KM, Y DERECHO DE BOTE. EXCAVACION TIERRA A MANO Y CAPITULO DE CIMENTACIÓN.	Excavaciones, excavaciones manuales, concreto de limpieza, acero, zapatas, vigas, pedestales y losas de cimentación.	Ejecutar con el sistema instalado, inspeccionado y en mantenimiento; conservar la estabilidad de la fachada.
ESTRUCTURA METALICA, CONTRAPISO REFORZADO E=12CM 4000 PSI y CONTRAPISO REFORZADO E=10CM 4000 PSI	Fabricación, suministro, montaje, conexiones y anclajes de la estructura metálica principal.	La estructura definitiva debe montarse y anclarse antes de la verificación y aprobación del anclaje de la estructura metálica principal a la fachada y desmontaje gradual y controlado del apuntalamiento externo por tramos en el marco del ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE.

Orden relacionado	Actividad con incidencia en fachada	Condición de coordinación
RECUPERACIÓN LOSETAS DE EDIFICACIÓN EXISTENTE A CONSERVAR	Recuperación de losetas de la edificación existente a conservar.	Coordinar accesos, cargas y apoyos con el diseño del apuntalamiento y sin retirar el sistema en desarrollo de esta actividad.
RECUPERACIÓN MUROS DE EDIFICACIÓN EXISTENTE A CONSERVAR, RECUPERACIÓN CALADOS DE EDIFICACIÓN EXISTENTE A CONSERVAR y REPELLO MURO 1:4 e:30MM	Recuperación de muros, calados y revoques o morteros de acabado.	Ejecutar después de la estabilización requerida y con protección de las superficies existentes.
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE MORTERO CEMENTOSO BICOMPONENTE FLUIDO E=2CM, FIBROREFORZADO Y DE ELEVADA DUCTILIDAD PARA REFORZAMIENTO DE FACHADA (COLUMNAS EXISTENTES) (INCLUYE ACERO #3 Y EPOXICO)	Reforzamiento de columnas existentes con mortero cementoso bicomponente, acero #3 y epóxico.	Requiere superficie preparada, control de interferencias y coordinación con la estructura definitiva.
LIMPIEZA GENERAL	Aseo y limpieza general y limpieza específica de la fachada interior y exterior.	Cerrar la actividad de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE, retirar residuos y entregar la fachada sin elementos temporales ni daños.

La interventoría verificará en el cronograma las precedencias mínimas: apuntalamiento completo y aprobado antes de la DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES; permanencia durante demolición, excavación y cimentación; desmontaje interno después del primer piso conectado y anclado; permanencia externa hasta el montaje, conexión y anclaje total de la estructura metálica principal; y desmontaje externo antes de los resanes y acabados finales, salvo autorización técnica expresa por sectores.

6. TOLERANCIAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LA INTERVENTORÍA

- Instalación completa, ajustada y aprobada de ambos sistemas antes de cualquier demolición que pueda afectar la fachada.
- Correspondencia entre el diseño aprobado, los elementos instalados, las áreas frontal y lateral y las condiciones reales de apoyo.

- No retirar, aflojar, desplazar ni modificar ningún elemento sin autorización expresa y escrita del diseñador estructural y de la interventoría.
- Verticalidad, deformaciones, desplazamientos y vibraciones dentro de los límites definidos en el diseño estructural.
- Contacto continuo y efectivo entre los elementos de apoyo y la fachada, sin holguras, apoyos flotantes ni pérdida de ajuste.
- Desmontaje gradual, controlado y por tramos, sin liberar simultáneamente sectores extensos de fachada.
- Actas de liberación y aprobación para el retiro interno y externo, con registro fotográfico y verificación de transferencia de cargas.

7. ENSAYOS, INSPECCIONES Y REGISTROS

- Revisión y aprobación formal del diseño estructural antes de la instalación.
- Acta de condición inicial de la fachada, levantamiento de fisuras y registro fotográfico antes de intervenir.
- Inspección de recibo de la instalación completa de los sistemas interno y externo, previa a las demoliciones DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES Monitoreo periódico de verticalidad, deformaciones, desplazamientos y estado de los elementos durante toda la permanencia.
- Registro de mantenimiento, ajustes, reaprietes, revisiones de apoyos y corrección de anomalías.
- Verificación de la ejecución, conexión y anclaje de la estructura del primer piso antes del desmontaje interno.
- Verificación del montaje, conexión y anclaje completo de la estructura metálica principal antes del desmontaje externo.
- Acta y registro fotográfico durante y después de cada etapa de desmontaje, limpieza y cierre.

8. MATERIALES

- Puntales metálicos telescópicos o fijos, torres de apuntalamiento, cerchas, vigas de reparto y perfiles metálicos para los sistemas interno y externo.
- Placas de apoyo, cuñas, gatos mecánicos o hidráulicos, elementos de ajuste y anclajes al terreno, a la cimentación o a la estructura interna.
- Durmientes, neopreno u otros elementos de protección y reparto de cargas en los puntos de contacto con la fachada.
- Tornillos, pernos, fijaciones, accesorios metálicos, anticorrosivo, señalización, aislamiento y protección del área externa.

9. EQUIPOS

- Grúa, montacargas o equipo de izaje para el montaje de torres, puntales, cerchas y vigas de reparto.
- Gatos hidráulicos o mecánicos, llaves de ajuste y herramienta menor para instalación, tensionado y mantenimiento.
- Equipo topográfico o de instrumentación, cuando lo requiera el diseño, para controlar verticalidad, deformaciones y desplazamientos.
- Andamios, plataformas y elementos de acceso para instalación, inspección y mantenimiento en altura.
- Elementos de señalización, cerramiento y protección del área ocupada por el apuntalamiento externo, incluido el espacio público cuando aplique.

10. DESPERDICIOS

Incluidos: Sí. Los desperdicios, cortes, ajustes, elementos auxiliares, protecciones temporales y disposición de residuos necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en el precio unitario.

11. MANO DE OBRA

Ingeniero estructural para diseño, revisión, seguimiento y autorización de las etapas críticas; dibujante de arquitectura o ingeniería para documentación; oficial y ayudantes para montaje, ajuste, mantenimiento, monitoreo operativo y desmontaje. La mano de obra deberá incluir la permanencia efectiva de los sistemas durante los 5 meses aproximadamente del apuntalamiento interno y los 7,5 meses aproximadamente del apuntalamiento externo, conforme a la programación aprobada.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de pago es el m²-mes de fachada efectivamente apuntalada y aceptada por la interventoría. El precio incluye diseño, memorias y planos, suministro, transporte, equipos, materiales, mano de obra, instalación, ajustes, permanencia, mantenimiento, monitoreo, inspecciones, desmontaje gradual, retiro y disposición de los elementos.

La medición se realizará separando los sistemas: apuntalamiento interno, 799 m² × 5 meses aprox.= 3.995,00 m²-mes; apuntalamiento externo, 799 m² × 7,5 meses aprox. = 5.992,50 m²-mes; total del ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE = 9.987,50 m²-mes. La permanencia real se controlará con las fechas de la programación y las actas de instalación, mantenimiento, liberación y desmontaje. El

componente de permanencia y mantenimiento no se reconocerá nuevamente como obra permanente ni como una duplicación del ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO ESTRUCTURAL PROVISIONAL.

No se reconocerá permanencia adicional por causas imputables al contratista, ni se autorizará el desmontaje de cualquiera de los sistemas antes de cumplir las condiciones técnicas establecidas en esta especificación y obtener la aprobación escrita correspondiente."

Observaciones

- Acta de condición inicial firmada por contratista e interventoría, e informe con plan detallado para aprobación previa a cualquier intervención física.
- El diseño estructural de los sistemas de apuntalamiento interno y externo debe ser elaborado y firmado por un ingeniero estructural, con base en las condiciones reales de la fachada levantadas en la Fase 0.
- El apuntalamiento debe calcularse para absorber el 100% de las cargas horizontales de viento y sismo de diseño en etapa de construcción, manteniendo la verticalidad de la fachada.
- El diseño debe someterse a revisión y aprobación formal del diseñador estructural y de la interventoría antes de iniciar cualquier instalación.
- Condición indispensable: ambos sistemas (interno y externo) deben quedar completamente instalados, ajustados y aprobados por la interventoría antes del inicio de cualquier demolición que pueda afectar la estabilidad de la fachada.

5. FASE 1 — INSTALACIÓN DEL APUNTALAMIENTO EXTERNO E INTERNO

Corresponde a la actividad obligatoria de instalación del sistema de apuntalamiento estructural provisional**,** correspondiente al ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE. Esta actividad deberá ejecutarse de acuerdo con las condiciones identificadas durante la inspección inicial y conforme al diseño de apuntalamiento previamente establecido.

Se relaciona anteriormente con la especificación técnica correspondiente al ítem de DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE, en la cual se establecen las condiciones y requerimientos para su correcta ejecución.

1. OBSERVACIONES APUNTALAMIENTO EXTERNO REFERENCIA

Mínimo 8 cuerpos de andamios certificados sobre la Carrera 11 y 5 sobre la Calle 23, con altura de cobertura de los 3 pisos de fachada, ubicados según la posición existente de las columnas.

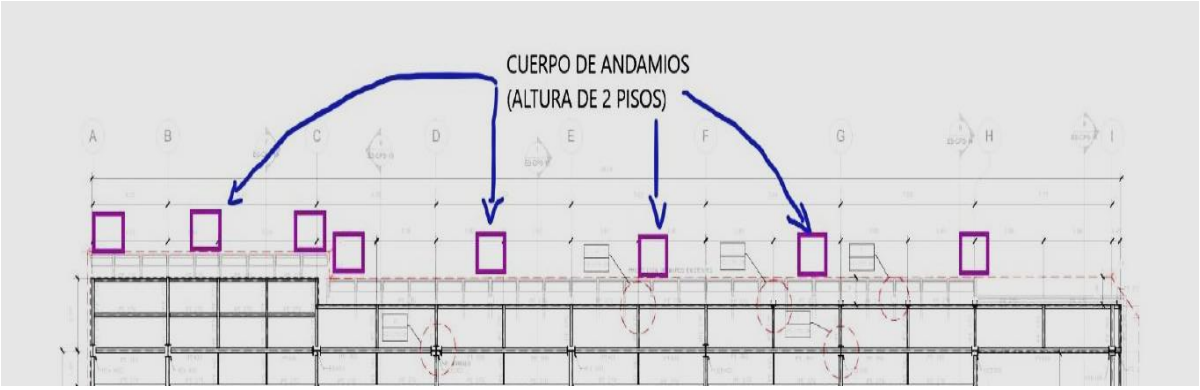


Figura 16. Esquema de localización de cuerpos de andamios sobre la Carrera 11, según posición de columnas existentes. Fuente: procedimiento Ing. Estructural Andrés Hincapie

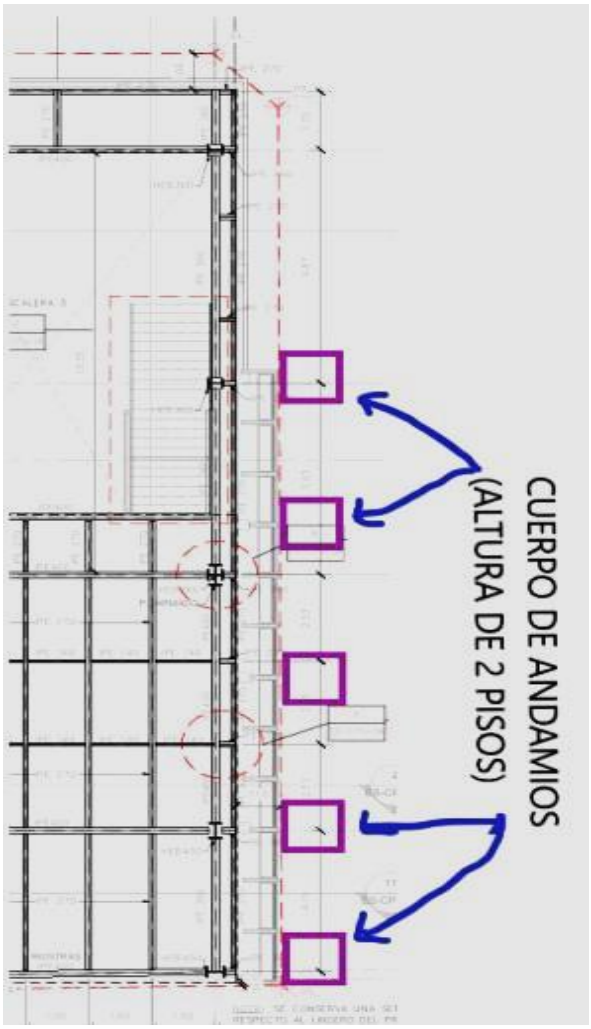


Figura 17. Esquema de localización de cuerpos de andamios sobre la Carrera 23, según posición de columnas existentes. Fuente: procedimiento Ing. Estructural Andrés Hincapié.

Observaciones

- Confinamiento bidireccional: el sistema externo evita el desplome hacia la calle; el sistema interno evita el vuelco hacia el interior del lote.
- Elementos complementarios (cables o tubería estructural) que abracen la fachada en cada nivel de entrepiso, aprovechando los vanos de ventana para no dañar los elementos de fachada.
- Puntos de contacto suaves: ningún elemento metálico del andamio debe tocar directamente el ladrillo o el concreto de la fachada; usar almohadillas o cuñas de material blando en cada punto de apoyo.
- Adecuación del andén con placas de reparto de madera para no fracturar el espacio público antes de montar el apuntalamiento sobre la Carrera 11 y la Calle 23.

2. OBSERVACIONES APUNTALAMIENTO INTERNO REFERENCIA

- Sistema de puntales, marcos, cerchas y vigas de reparto que confine vertical y horizontalmente los pisos de la fachada por la cara interna, antes de cualquier desconexión estructural.

3. OBSERVACIÓN CONDICIÓN HABILITANTE

- Inspección de recibo: antes de iniciar cualquier corte o demolición, el ingeniero calculista y la interventoría deben certificar por escrito la correcta instalación, nivelación, torque y contrapesos de todo el sistema de apuntalamiento.

6. FASE 2 — DEMOLICIÓN INTERNA CONTROLADA, EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

Con apuntalamiento activo, corresponde a los ítems de Demolición de cimentaciones antiguas, métodos de baja vibración y Demolición controlada de muros en fachada. Se relaciona especificación técnica:

DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA M3
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad comprende retiro controlado de cimentaciones minimizando vibración y afectación a elementos vecinos, incluyendo replanteo, protección de áreas colindantes, señalización, herramientas, mano de obra, trasiego interno, acopio temporal, cargue manual o mecánico cuando aplique, limpieza y entrega del área en condiciones seguras para la actividad siguiente. El contratista deberá ejecutar la actividad de acuerdo con los planos, indicaciones de interventoría, normas de seguridad industrial, plan de manejo ambiental y procedimientos aprobados, evitando daños a elementos que deban conservarse.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar planos, localización, alcance real de intervención y elementos a conservar antes de iniciar.
• Señalizar, aislar el área de trabajo y disponer protecciones para usuarios, trabajadores, redes, acabados y estructuras vecinas.
• Ejecutar cortes, desconexiones, apuntalamientos o liberación de fijaciones cuando sean requeridos por la actividad.
• Realizar la demolición mecánica de baja vibración de cimentaciones antiguas de forma controlada, por paños, tramos o unidades manejables, sin comprometer la estabilidad de elementos aledaños.
• Clasificar material reutilizable, material de retiro y residuos de construcción y demolición según instrucciones de interventoría.
• Trasladar, cargar, acopiar o entregar los materiales en el sitio autorizado, manteniendo rutas de circulación limpias y seguras.
• Limpiar el área intervenida, retirar sobrantes y solicitar revisión de aceptación antes de continuar con actividades posteriores.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN DE INTERVENTORÍA

Actividad ejecutada únicamente en las áreas, ejes, niveles, tramos o unidades autorizadas.
• Elementos colindantes, redes activas y piezas a conservar sin daños atribuibles al procedimiento.
• Superficie o área resultante libre de material suelto, aristas peligrosas y residuos que impidan la continuación de obra.
• Dimensiones, espesores, cantidades y alcance medidos conforme a planos, actas y verificación de interventoría.
• Cumplimiento de condiciones de seguridad, señalización, orden y manejo ambiental durante toda la ejecución.

4. ENSAYOS A REALIZAR

Inspección visual del área intervenida y de los elementos conservados o retirados.
• Verificación dimensional de área, volumen, longitud o unidad ejecutada según la unidad de pago.
• Revisión de estabilidad, limpieza, ausencia de residuos sueltos y protección de redes o elementos vecinos.
• Registro fotográfico antes, durante y después de la actividad cuando lo solicite la interventoría.

5. MATERIALES

Elementos de protección, señalización, cinta de aislamiento y barreras temporales.
• Plásticos, cartones, lonas, estibas o elementos de embalaje cuando se requiera conservar piezas.
• Sacos, contenedores, carretillas o recipientes para acopio y traslado de residuos.
• Materiales menores de sellado, taponamiento o protección temporal de redes cuando aplique.

6. EQUIPO

Herramienta menor manual: palas, barras, cinceles, martillos, espátulas, llaves y destornilladores según actividad.
• Equipo de corte, rotomartillo, demoledor liviano o herramientas mecánicas de baja vibración cuando aplique.
• Andamios, escaleras, puntales, elementos de izaje menor y equipos de apoyo según altura y condición del sitio.
• Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas, mascarilla, botas y protección auditiva.

7. DESPERDICIOS	**8. MANO DE OBRA**
Incluidos X Sí ☐ No	Incluidos X Sí ☐ No

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Planos arquitectónicos, estructurales, de redes y detalles constructivos aplicables.
• Especificaciones generales del proyecto, instrucciones de interventoría y actas de obra.
• Normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes para demolición, desmontes, trabajo en alturas y manejo de RCD.
• NSR-10 y normativa técnica aplicable cuando la actividad tenga incidencia estructural.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será M3 de demolición mecánica de baja vibración de cimentaciones antiguas ejecutado, recibido y aceptado por la interventoría. Incluye mano de obra, herramientas, equipos, señalización, protecciones, cortes, liberaciones, trasiego, acopio, cargue, limpieza, retiro de residuos hasta el punto definido y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

11. NO CONFORMIDAD

No se aceptará la demolición mecánica de baja vibración de cimentaciones antiguas cuando se ejecute fuera del alcance autorizado, genere daños a elementos a conservar, deje residuos peligrosos o sueltos, comprometa la estabilidad de elementos vecinos, incumpla condiciones de seguridad o no alcance el nivel de limpieza y terminación requerido. Las correcciones serán por cuenta del contratista.

DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES

UNIDAD DE MEDIDA M2

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad comprende la demolición controlada, por métodos manuales y/o mecánicos de baja vibración, de muros o paños de muro localizados en la fachada existente del edificio o en su entorno inmediato, cuando el diseño arquitectónico y estructural lo requiera, sin afectar la fachada a conservar, sus elementos decorativos, la estructura existente ni las edificaciones colindantes. Incluye estudio previo del elemento a demoler, protección de los paños de fachada y elementos existentes adyacentes que deban conservarse, demolición por paños pequeños con herramienta manual o mecánica de baja vibración, control permanente de la estabilidad de la fachada, cargue, trasiego y disposición del material producto de la demolición según lo establecido en el capítulo de preliminares.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Verificar planos de demolición, delimitación exacta de los paños de muro a demoler y de los elementos de fachada existente que deben conservarse en su totalidad.

• Realizar inspección previa y registro fotográfico detallado del estado de la fachada y de los muros colindantes al área de demolición, antes de iniciar cualquier actividad.

• Verificar que el apuntalamiento estructural provisional de la fachada, cuando esté previsto en el proyecto, se encuentre completamente instalado antes de iniciar la demolición.

• Aislar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el acceso de personal no autorizado y protegiendo circulaciones peatonales y vehiculares cercanas.

• Proteger físicamente (con estructuras de madera, plástico, mantas o elementos equivalentes) los paños de fachada existente y elementos decorativos próximos al frente de demolición.

• Ejecutar la demolición por paños pequeños y de forma progresiva, de arriba hacia abajo, empleando exclusivamente herramienta manual o equipo mecánico de baja vibración (martillo demoledor liviano, disco de corte) que no comprometa la estabilidad de la fachada ni de estructuras vecinas.

• Suspender de inmediato la demolición y notificar a la interventoría ante cualquier fisura, desprendimiento, asentamiento o indicio de inestabilidad en la fachada o en elementos colindantes.

• Retirar el material de demolición de forma manual o con equipo liviano, clasificarlo y disponerlo conforme al ítem de retiro y disposición final de escombros.

• Verificar, al finalizar cada paño, la integridad de la fachada conservada y de las estructuras adyacentes antes de continuar con el siguiente frente de demolición.

• Entregar el área intervenida limpia, estable y con la fachada existente y demás elementos a conservar sin afectaciones atribuibles a la actividad.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN DE INTERVENTORÍA

La demolición deberá limitarse estrictamente a los paños y ejes autorizados en planos, sin afectar en ningún caso la fachada existente ni sus elementos ornamentales.

• No se aceptan fisuras, desprendimientos, desplomes o asentamientos en la fachada a conservar o en estructuras colindantes atribuibles a la actividad.

• El apuntalamiento provisional, cuando esté previsto, deberá permanecer instalado y en buen estado durante toda la demolición.

• Los residuos de demolición deberán retirarse de forma progresiva, sin acumulaciones que generen cargas o empujes sobre elementos a conservar.

• Los procedimientos y equipos empleados deberán garantizar niveles de vibración compatibles con la conservación de la fachada existente y de las estructuras vecinas.

4. ENSAYOS A REALIZAR

Inspección visual y registro fotográfico de la fachada existente y elementos colindantes antes, durante y después de cada paño demolido.

• Monitoreo de fisuras, testigos o control de movimientos cuando la interventoría o el diseñador estructural lo consideren necesario por la sensibilidad del elemento existente.

• Verificación dimensional de los paños demolidos frente a los ejes y límites autorizados en planos.

5. MATERIALES

Elementos de protección física temporal para fachada y elementos existentes: madera, plástico, mantas, geotextil o similares.

• Elementos de señalización, cerramiento y aislamiento del frente de trabajo.

• Material menor para apuntalamiento o refuerzo puntual complementario, cuando lo autorice la interventoría.

6. EQUIPO

Herramienta manual: mazos, cinceles, palas, barras, carretillas.

• Equipo mecánico de baja vibración: martillo demoledor liviano, disco de corte, minicargador de baja potencia cuando el acceso lo permita.

• Andamios, plataformas o escaleras para trabajo en altura sobre la fachada.

• Elementos de protección personal, señalización y equipo de monitoreo visual o de fisuras cuando aplique.

7. DESPERDICIOS	**8. MANO DE OBRA**
Incluidos X Sí ☐ No	Incluidos X Sí ☐ No

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NSR-10, en lo aplicable a demoliciones, protección de estructuras existentes y bienes de interés existente.

• Planos arquitectónicos y estructurales de demolición y de conservación de fachada.

• Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables a demoliciones controladas y trabajo en alturas.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de muro demolido de forma controlada en el entorno de la fachada existente, medido sobre el área efectivamente ejecutada dentro de los límites autorizados y recibida por interventoría, sin incluir el área de fachada conservada. El precio incluye protección de elementos a conservar, demolición manual o mecánica de baja vibración, monitoreo, cargue, trasiego, herramienta, equipo, mano de obra y demás actividades necesarias para su correcta ejecución, salvo el retiro final en volqueta que se paga en ítem independiente.

11. NO CONFORMIDAD

No se aceptará la demolición cuando genere fisuras, desprendimientos, desplomes o cualquier afectación a la fachada existente o a estructuras colindantes, cuando se ejecute sin el apuntalamiento previsto instalado, cuando se sobrepasen los límites autorizados, se empleen equipos de alta vibración no permitidos, o se omita la protección y el monitoreo exigidos por la interventoría.

OBSERVACIONES

- No iniciar demolición sin ambos sistemas de apuntalamiento instalados y aprobados; se recomienda iniciar desde el costado noroeste de la edificación.
- Con el fin de reducir el riesgo de desplome de la fachada existente, se recomienda implementar una demolición parcial de todos los muros divisorios y sistema de entre piso, sin demoler los pórticos de concreto, para la fachada de la carrea 11 donde se debe conservar el eje A y B y sus elementos de amarre y para la fachada de la carrera 23 los ejes 15 y 17 y sus elementos de amarre, con ello, se garantizara la estabilidad estructural y un espacio de trabajo grande que permita dar inicio a las labores de excavación del nuevo sistema de cimentación de la sede educativa.

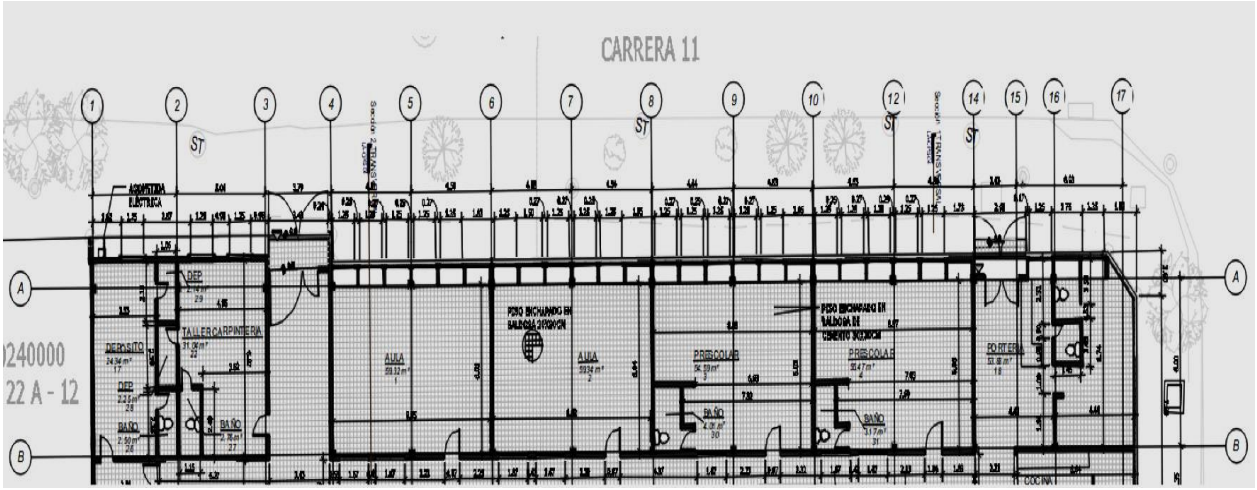


Figura 18. Conservar pórticos de concreto eje A y B

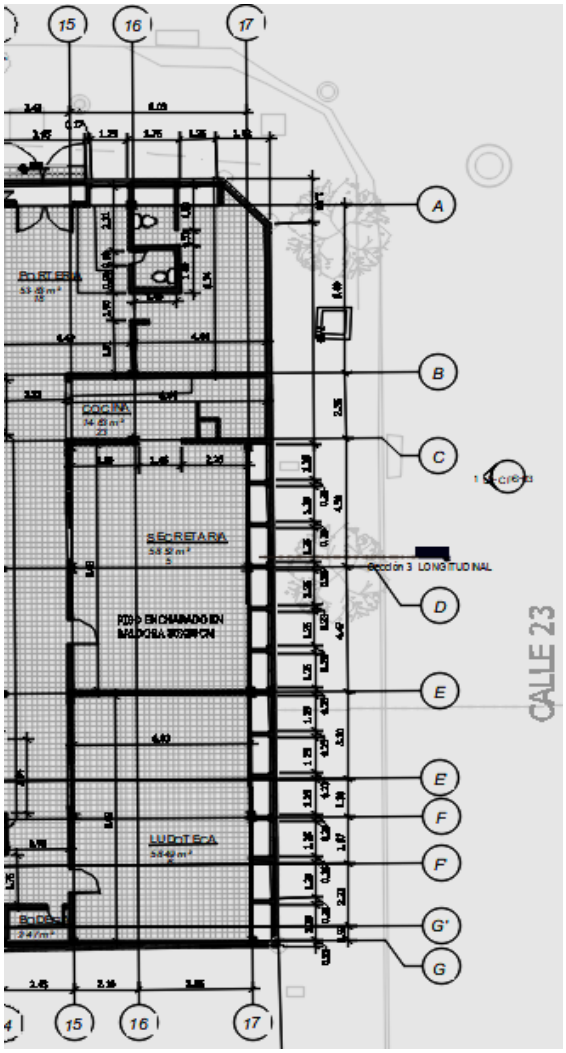


Figura 19. Conservar pórticos de concreto eje 15 y 17

- Secuencia de desmonte estrictamente de arriba hacia abajo: acabados y cargas muertas, luego losa de entrepiso superior, luego vigas intermedias, para evitar sobrecargas por acumulación de escombros en losas inferiores.
- Cortes de separación con hilo diamantado o disco refrigerado por agua en los puntos de contacto entre la fachada y la estructura aporticada interna; prohibido el uso de martillos neumáticos pesados que puedan fisurar la mampostería por vibración.
- Insertar cuñas de madera dura o neopreno de alta dureza a medida que avanza el corte, para evitar el pellizco de la herramienta.
- Demolición del esqueleto de concreto antiguo mediante trituración hidráulica o micro-percusión, retirando escombros hacia el interior del lote para no impactar el apuntalamiento.
- Definir y documentar el protocolo de manejo de escombros y su destinación temporal en un punto del proyecto.
- Monitoreo diario obligatorio durante toda esta fase, ya que el comportamiento de la fachada se controla mediante instrumentación de precisión, instalada y

calibrada a "cero" antes de iniciar cortes o demoliciones, frecuencia de control diaria durante demolición y desmontajes; registro escrito y fotográfico de cada inspección.

6.1 DESMONTE TÉCNICO Y CATALOGACIÓN DE ELEMENTOS RECUPERABLES DE FACHADA

Corresponde al ítem de Desmonte técnico y conservación de fachada. Su análisis de precio unitario incluye explícitamente materiales de numeración, fichas, protección temporal, separadores, bastidores y embalaje, por lo que esta fase cubre el desmonte físico de elementos recuperables, no solo su conservación en sitio.

- Etiquetar cada elemento de forma individual según su nivel y eje, dejando registro fotográfico de su posición original antes del retiro.
- Desmontar cuidadosamente cada elemento, protegerlo con separadores y bastidores, y embalarlo para su traslado a un taller cerrado para decapado, tratamiento anticorrosivo y pintura, según aplique.
- Conservar el inventario numerado de elementos desmontados hasta su reinstalación en la Fase 5, verificando que cada pieza retorne a su posición original.
- Proteger mecánicamente los elementos que permanecen en sitio (aristas, remates) mediante forros de poliestireno expandido de alta densidad o tableros en las zonas de paso de andamios o herramientas de corte.

Se relaciona la especificación técnica del “Desmonte técnico y conservación de fachada”.

DESMONTE TÉCNICO Y CONSERVACIÓN DE FACHADA
UNIDAD DE MEDIDA M2
1. DESCRIPCIÓN Esta actividad comprende el desmonte técnico y controlado de elementos de la fachada existente del edificio que deban ser retirados temporalmente para permitir la ejecución de la obra nueva, así como su protección, embalaje, identificación y conservación, con el fin de garantizar su posterior reinstalación en el mismo sitio o en la ubicación que defina el diseño de restauración. Incluye levantamiento fotográfico y de detalle previo, numeración e identificación de piezas (molduras, cornisas, elementos ornamentales, mampostería de valor existente, carpinterías u otros componentes definidos por el diseño), desmonte cuidadoso por métodos manuales, protección, embalaje, traslado interno y almacenamiento en condiciones adecuadas hasta su reinstalación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Realizar levantamiento fotográfico, planimétrico y de detalle de la totalidad del área de fachada existente a intervenir, antes de iniciar cualquier desmonte, dejando registro del estado, patologías y ubicación exacta de cada elemento.
• Numerar e identificar cada pieza o paño a desmontar (molduras, cornisas, elementos ornamentales, mampostería de valor, carpinterías u otros) mediante un sistema de codificación trazable, georreferenciado en un plano de despiece.
• Verificar que el apuntalamiento estructural provisional de la fachada, cuando esté previsto en el proyecto, se encuentre completamente instalado antes de iniciar el desmonte.
• Aislar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el acceso de personal no autorizado.
• Desmontar cada pieza o paño mediante procedimientos manuales cuidadosos, evitando fracturas, golpes o pérdida de fragmentos, empleando herramienta de corte de baja vibración únicamente cuando sea estrictamente necesario y con autorización previa de interventoría.
• Proteger de inmediato cada pieza desmontada con materiales de embalaje adecuados a su fragilidad (espuma, cartón, mantas, cajas rígidas), rotulando su código de identificación.
• Trasladar las piezas al sitio de acopio y conservación definido por la interventoría, en condiciones controladas de humedad, temperatura y protección contra golpes, hurto o intemperie.
• Elaborar y mantener actualizado un inventario de piezas desmontadas, con registro fotográfico individual, estado de conservación y ubicación de almacenamiento.
• Custodiar las piezas durante el tiempo que dure la obra, realizando inspecciones periódicas de su estado de conservación.
• Coordinar con el diseñador de restauración y la interventoría el procedimiento de reinstalación de cada pieza en su ubicación original, verificando correspondencia exacta con el levantamiento inicial.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN DE INTERVENTORÍA

Cada pieza deberá desmontarse sin fracturas, fisuras, pérdida de fragmentos o daños atribuibles al procedimiento empleado.
• El sistema de identificación y numeración deberá permitir la trazabilidad completa de cada elemento, sin ambigüedades ni piezas sin codificar.
• El almacenamiento deberá garantizar condiciones adecuadas de protección, sin exposición a humedad, impactos o agentes que aceleren su deterioro.
• No se aceptan intervenciones con equipos de alta vibración o percusión que puedan comprometer la integridad de los elementos existentes o de la fachada remanente.
• El inventario fotográfico y documental deberá corresponder exactamente a las piezas desmontadas y a su ubicación original registrada en planos.

4. ENSAYOS A REALIZAR
Levantamiento fotográfico y planimétrico previo, durante y posterior al desmonte de cada paño o pieza.
• Verificación del inventario de piezas frente al levantamiento y plano de despiece inicial.
• Inspección periódica del estado de conservación de las piezas almacenadas durante la custodia temporal.

5. MATERIALES
Materiales de embalaje adecuados a elementos frágiles o de valor existente: espuma, cartón, mantas, cajas rígidas, estibas.
• Elementos de identificación, rotulación y codificación de piezas.
• Elementos de protección temporal (madera, plástico, geotextil) para paños de fachada que permanezcan en obra durante el proceso.

6. EQUIPO
Herramienta manual para desmonte cuidadoso: cinceles, espátulas, mazos de goma, cizallas.
• Equipo fotográfico y de levantamiento planimétrico o topográfico para el registro previo y de despiece.
• Andamios, plataformas o escaleras para trabajo en altura sobre la fachada.
• Elementos de protección personal y señalización del frente de trabajo.

7. DESPERDICIOS	**8. MANO DE OBRA**
Incluidos X Sí ☐ No	Incluidos X Sí ☐ No

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES
• NSR-10, en lo aplicable a la estabilidad de fachadas y estructuras existentes durante la intervención.
• Planos y memorias del diseño de restauración y conservación de la fachada existente.
• Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables a trabajo en alturas y manejo de elementos frágiles o de valor.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de fachada existente desmontada técnicamente y conservada, medida sobre el área efectivamente intervenida y recibida por interventoría, incluyendo el levantamiento, numeración, desmonte, embalaje y custodia de las piezas correspondientes a dicha área. El precio incluye levantamiento fotográfico y planimétrico, numeración, desmonte manual, protección, embalaje, traslado interno, almacenamiento, custodia durante la obra, herramienta, equipo, mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta conservación de los elementos, hasta su entrega para reinstalación.

11. NO CONFORMIDAD
No se aceptará el desmonte de elementos de la fachada existente cuando se generen fracturas, pérdida de fragmentos, ausencia de identificación o trazabilidad, protección insuficiente que derive en daños durante el almacenamiento, custodia en condiciones inadecuadas, omisión del levantamiento previo, o cualquier situación que impida la reinstalación fiel de las piezas conservadas.

7. FASE 3 — MONTAJE DE ESTRUCTURA DE PRIMER PISO Y DESMONTAJE GRADUAL DEL APUNTALAMIENTO INTERNO

Una vez finalizada la demolición parcial de la sede escolar, iniciar las labores de construcción de su infraestructura sobre el costado del eje 1 y eje I, que colindan con la fachada existe, con el fin de generar los primeros pórticos internos que darán soporte a la fachada, con la ejecución de estos pórticos, se lograra implementar la conexión del detallado A, de los planos estructurales. Una vez implementado esta conexión, se puede proceder a la demolición interna de toda sede para facilitar la construcción de la misma.

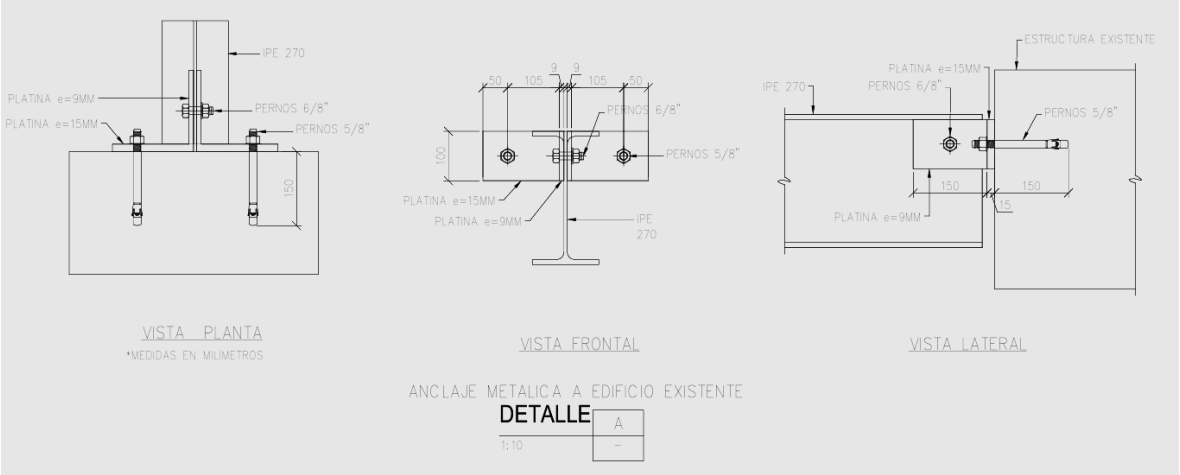


Figura 20. Detalle A — conexión de la estructura metálica nueva con la fachada existente (vista en planta, frontal y lateral). Fuente: planos estructurales, procedimiento Ing. Estructural Andrés Hincapié.

- Se debe conservar el apuntalamiento preventivo hasta la ejecución completa de los ejes estructurales 1 y 2; y H e I con sus respectivas vigas de amarre entre ejes, no es necesario que tengan implementado el sistema de entre piso.
- El apuntalamiento interno solo se retira una vez la estructura del primer piso esté conectada y anclada, y la interventoría verifique la transferencia de cargas.
- Desmontaje gradual y simétrico, de abajo hacia arriba, aliviando la presión de los gatos mecánicos/hidráulicos en incrementos del 25% de la carga calculada y verificando simultáneamente los inclinómetros.

8. FASE 4 — ESTRUCTURA METÁLICA PRINCIPAL, REFORZAMIENTO DE LA FACHADA Y ACABADOS.

8.1 REFORZAMIENTO DE COLUMNAS CON PLANITOP HPC (MAPEI)

- Demolición controlada del recubrimiento hasta descubrir el concreto en las 14 columnas de fachada entre los ejes C-H y 2-6, sobre las 3 caras de la columna que no dan a la calle (ver Figura 9), hasta lograr rugosidad ≥ 5,0 mm (165,31 m² totales, según memoria).

- Una vez se obtiene la superficie rugosa libre de contaminantes en las columnas, se deben proporcionar 3 barras de anclaje N.º 3 por cara en las intercepciones de los nudos; Seguido, se puede proceder con el armado del encofrado, tener presente que el encofrado debe ser totalmente hermético debido a la alta fluidez del producto y evitar desperdicios, acto seguido continuar con la fundición del concreto, no requiere vibrado, solo generar golpes ligeros sobre el encofrado para evitar pequeñas burbujas.
- El desencofrado se debe realizar 1 día después de la fundición e iniciar con el curado, mantener la superficie de las columnas húmedas los primeros 3 días sin falta alguna, proporcionar papel film de poliestireno o equivalente para garantizar esa condición.
- Ficha técnica Planitop HPC anexa: relación de mezcla 100:6,5:12-13; resistencia a compresión ≥130 MPa a 28 días; clase R4 (UNE-EN 1504-3); consumo aprox. 42 kg/m² para 2 cm de espesor; acero de refuerzo N.º3, 5,88 kg/m²; adhesivo epóxico, 0,25 kg/m².

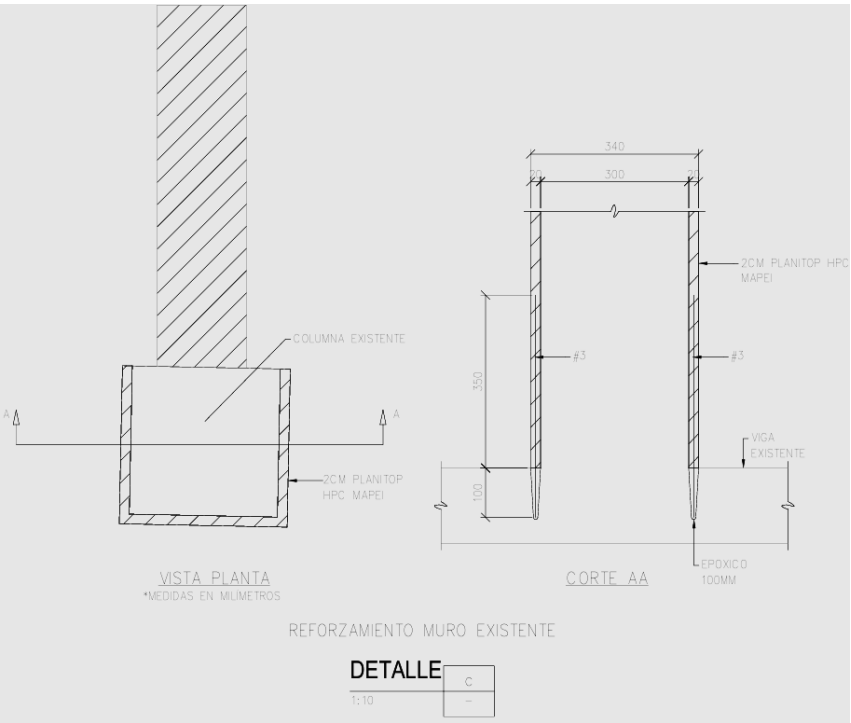


Figura 21. Detalle de reforzamiento de columnas de fachada con Planitop HPC — vista en planta y corte AA. Fuente: planos estructurales, procedimiento Ing. Estructural Andrés Hincapié.

8.2 REFORZAMIENTO CON MARCO METÁLICO

Entre los ejes A y C, se debe proporcionar un marco metálico de reforzamiento de fachada debido a la ausencia de las columnas de soporte existe, de modo que, sobre cada volumen de concreto existe (Figura 10), se debe proporcionar un tubular metálico 120x120x4,0 mm con anclajes laterales cada 25 cm de forma que queden vinculados entre los dos.

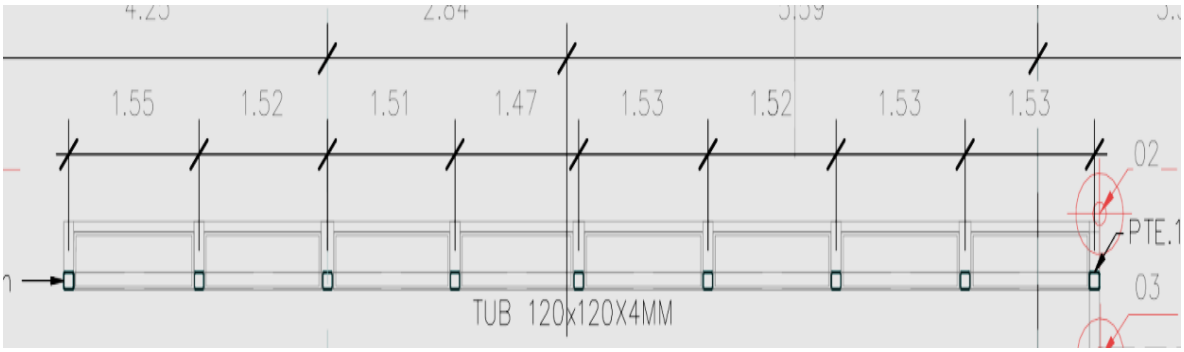


Figura 22. Marco metálico de reforzamiento de fachada entre ejes A y C — tubular 120x120x4mm. Fuente: planos estructurales.

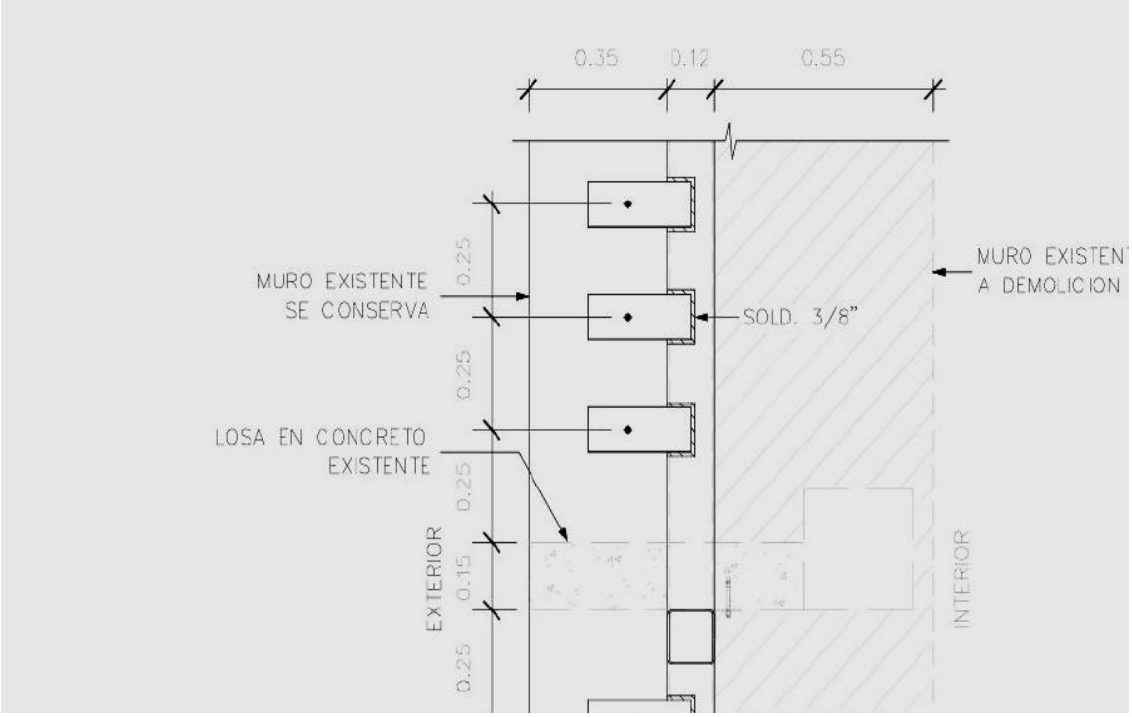


Figura 23. Detalle de amarre lateral del marco metálico al concreto existente (Detalle F). Fuente: planos estructurales.

Al marco metálico se le deben proporcionar una conexión de placa base a partir del detallado de conexión la losa como esta en los planos estructurales.

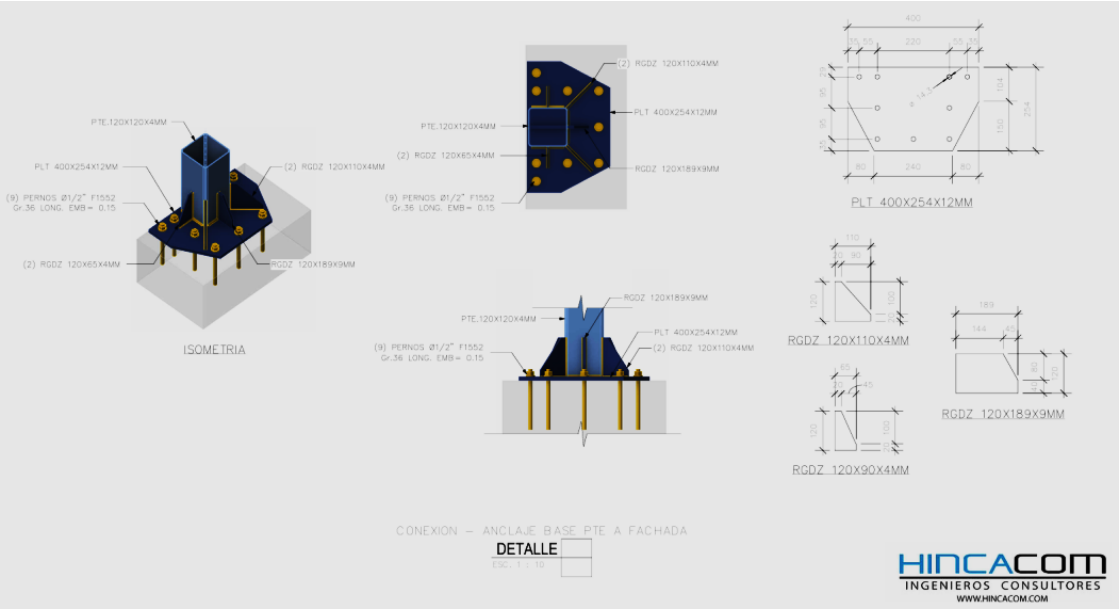


Figura 24. Detallado de placa base marco metálico

Fuente: Planos estructurales

A continuación, apariencia final de la fachada a intervenir y conservar para la sede educativa Policarpa Salavarrieta.



Figura 25. Fachada Calle 23 Institución República de Argentina Sede Policarpa.

Fuente: Imágenes 3D proyecto final.



Figura 26. Fachada Carrera 11 Institución República de Argentina Sede Policarpa. Fuente: Imágenes 3D proyecto final.

8.3 NUEVA ENVOLVENTE DE FACHADA

Una vez estabilizada y reforzada la fachada existente, se monta la nueva estructura de lámina microperforada que la envuelve, según el plano CPS-AA01 (figura 15): perfiles de estructura principal de calados anclados a la estructura nueva, lámina microperforada calibre 16 con perforación cuadrada de 2 cm, conservando el antepecho y el alero de la edificación existente con su restauración y reforzamiento estructural.

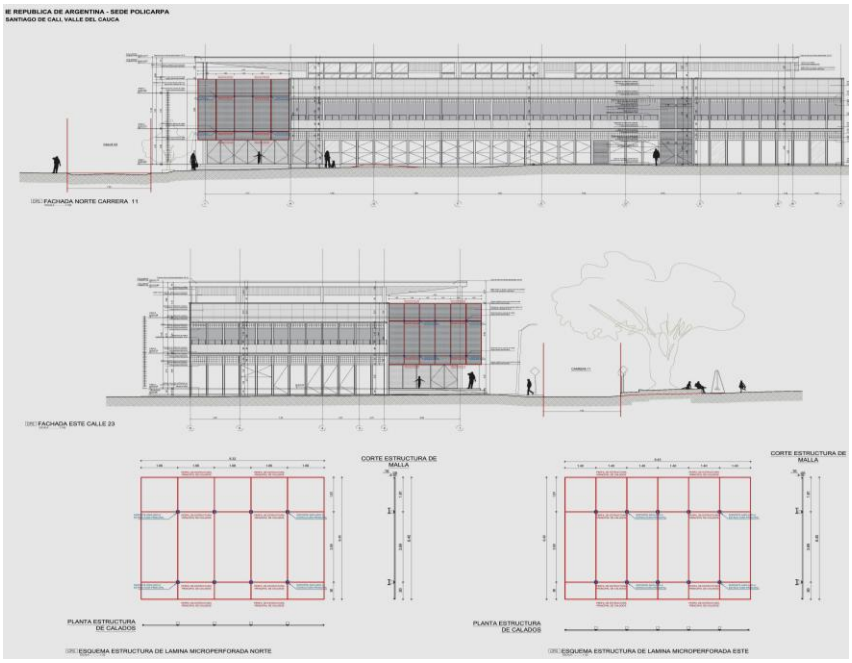


Figura 27. Fachadas proyectadas Norte y Este: fachada existente a conservar + nueva estructura de lámina microperforada. Fuente: plano CPS-AA01.

Observación

- Solo con la estructura metálica principal completamente montada y anclada, y verificada por la interventoría, se autoriza el desmontaje del apuntalamiento externo (Fase 5).

8.4 MONITOREO Y CONTROL DE FACHADA

Durante cada una de las etapas descritas en este documento, el contratista debe realizar un control y monitoreo de la fachada existente con el equipo de topografía, con el fin de tomar medidas complementarias al identificar posibles pérdidas de plomo o fisuras en los elementos estructurales.

Se prevé que esta es una posible estrategia de ejecución para garantizar la estabilidad de la fachada, cualquier ajuste al procedimiento descrito en este documento debe ser notificado con el fin de generar un concepto de favorabilidad o ajuste según sea necesario.

9. FASE 5 — DESMONTAJE DEL APUNTALAMIENTO EXTERNO, REINSTALACIÓN DE ELEMENTOS Y CIERRE

- Desmontaje gradual y por tramos del apuntalamiento externo, verificando en cada etapa el comportamiento de la fachada ya vinculada a la estructura principal.
- Reinstalación de los elementos restaurados que fueron desmontados y catalogados en la Fase 2, verificando su ubicación original según el inventario numerado.
- Cierre documental: registro fotográfico y actas de cada etapa de desmontaje, y actualización de planos As Built.

10. MEMORIA TÉCNICA ESPECÍFICA: INTERVENCIÓN, REFORZAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TERMINACIÓN DE LA FACHADA EXISTENTE

10.1 OBJETO DE LA MEMORIA

La presente memoria técnica establece el alcance y la secuencia constructiva que debe incorporarse al cronograma de obra de la Sede Policarpa Salavarrieta para hacer visible, verificable y coherente la intervención de la fachada existente. El objetivo es articular las actividades del presupuesto con sus respectivas duraciones, rendimientos, precedencias, condiciones de estabilidad y verificaciones de aceptación.

10.2 ANTECEDENTES

- La actividad “Diseño, instalación y desmonte de apuntalamiento estructural provisional”, con 8 días de duración.

- Las demoliciones DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES, el apuntalamiento debe estar completamente instalado, revisado y aprobado antes de la fecha de inicio de las actividades relacionadas.
- La actividad “Estructura metálica” aparece como una tarea global de 20 días.

10.3 ACTIVIDADES CON INCIDENCIA DIRECTA EN LA FACHADA

Ítem	Actividad / alcance	Condición de articulación
DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN	Demolición de cimentaciones antiguas mediante métodos mecánicos de baja vibración.	Debe iniciar después de la aprobación del apuntalamiento.
DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES	Demolición controlada de muros en fachada existente.	Debe ejecutarse con ambos sistemas de apuntalamiento instalados.
DEMOLICION COLUMNA CONCRETO, DEMOLICION ENCHAPE CERAMICO, DESMONTE DE LUMINARIAS, DESMONTE TÉCNICO Y CONSERVACIÓN DE FACHADA EXISTENTE, DESMONTE Y CONSERVACIÓN DE LOSETA DE CONCRETO TERRACOTA 20×20 EXISTENTE, DESMONTE TUBERIA DESAGUE PVC-HF-XX D=2-4 Y RETIRO MANUAL EN VOLQUETA, INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL SEGÚN DECRETO 0291	Demolición de columnas, enchapes, elementos y desmontes técnicos de fachada, conservación de piezas y retiro de residuos.	Actividades posteriores o complementarias a demolición de cimentaciones antiguas mediante métodos mecánicos de baja vibración y demolición controlada de muros en fachada existente sin afectar estructuras existentes.
DISEÑO, INSTALACIÓN, PERMANENCIA, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE	Diseño, instalación, permanencia, mantenimiento, monitoreo y desmonte del apuntalamiento interno y externo.	Sistema previo a demoliciones y condicionado a hitos estructurales.
EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO, INCLUYE CARGUE, RETIRO EN VOLQUETA HASTA 20KM, Y DERECHO DE BOTE. Y EXCAVACION TIERRA A MANO	Excavaciones comunes y manuales relacionadas con la nueva cimentación próxima a la fachada.	Con apuntalamiento instalado y estable.
ZAPATA CONCRETO 4000 PSI 27.0 MPA VIGA CIMIENTO ENLACE 4000 PSI 28.0 MPA , PEDESTAL CONCRETO 4000 PSI 28 MPA , LOSA CONCRETO MACIZA SUPERIOR SÓTANO E=20CM, ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa PARA CIMENTACIÓN Y SOLADO ESPESOR E=0.05M 3000 PSI 210 MPA	Zapatas, vigas de cimentación, pedestales, losas, acero de refuerzo y solados.	Base para transferir cargas a la estructura nueva.

Ítem	Actividad / alcance	Condición de articulación
ESTRUCTURA METÁLICA	Fabricación, suministro, montaje, conexión y anclaje de la estructura metálica principal.	Debe desagregarse y culminar antes del retiro externo.
CONTRAPISO REFORZADO E=10CM 4000 PSI; LOSAS DE ENTREPISO, LOSA TÉCNICA EN CONCRETO PREMEZCLADO DE 4000 PSI E=12 CM, INCLUYE CORTE DE DILATACIONES, INSTALACIÓN DE CINTILLA EN POLIURETANO Y SELLO DE JUNTAS, CON REFUERZO SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL; RAMPA EN CONCRETO PREMEZCLADO DE 4000 PSI E=12 CM, INCLUYE CORTE DE DILATACIONES, INSTALACIÓN DE CINTILLA EN POLIURETANO Y SELLO DE JUNTAS, CON REFUERZO SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL; CONCRETO ESTRUCTURA Y MURO LINDERO 4000 PSI 28.0 MPA PREMEZCLADO; BOMBEO DE CONCRETO A MÁQUINA PARA ESTRUCTURA - 120503; MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM², 500 MPA, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE, SUMINISTRO E INSTALACIÓN; CORREAS EN PERFIL C PHR NEGRO C250X75X17X2.5 PARA CUBIERTA; ACERO DE REFUERZO FLEJADO 60000 PSI, 420 MPA, EN ESTRUCTURA; ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI; LÁMINA DE ALFAJOR E=1/8" PARA PISO DE ESCALERA; SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO INTUMESCENTE (PROTECCIÓN PASIVA CONTRA FUEGO); RECUPERACIÓN DE LOSAS DE EDIFICACIÓN EXISTENTE A CONSERVAR.	Elementos estructurales, correas, refuerzos, recubrimientos y recuperación de losas existentes.	Deben relacionarse con la integración de la fachada y la estructura propuesta.
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE MORTERO CEMENTOSO BICOMPONENTE FLUIDO E=2CM, FIBROREFORZADO Y DE ELEVADA DUCTILIDAD PARA REFORZAMIENTO DE FACHADA (COLUMNAS EXISTENTES) (INCLUYE ACERO #3 Y EPOXICO)	Mortero cementoso bicomponente fibro reforzado para reforzamiento de columnas existentes, con acero #3 y epóxico.	Posterior a la preparación del soporte y antes del acabado.
CARPINTERÍA METÁLICA Y CARPINTERÍA EN PVC Y ACERO INOXIDABLE	Elementos metálicos, ventanería y componentes anclados a muros cuando formen parte de la fachada.	Programar según su incidencia real y la liberación de superficies.
LIMPIEZA GENERAL	Aseo y limpieza específica de fachada y limpieza general.	Debe quedar correctamente denominado y relacionado con los acabados.

10.4 SECUENCIA CONSTRUCTIVA Y PRECEDENCIAS

- Levantamiento del estado inicial de la fachada, identificación de fisuras, desplomes, materiales, aberturas, apoyos y elementos a conservar.
- Diseño estructural del apuntalamiento interno y externo, elaboración de detalles y aprobación del diseñador estructural y de la interventoría.
- Suministro, preparación y acopio de los elementos del sistema de apuntalamiento.
- Instalación completa del apuntalamiento externo e interno, ajuste, verificación de apoyos y aprobación formal antes de cualquier demolición que pueda afectar la fachada.
- Ejecución de las demoliciones DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES y de las actividades complementarias de DEMOLICIÓN DE COLUMNA DE CONCRETO; DEMOLICIÓN DE ENCHAPE CERÁMICO; DESMONTE DE LUMINARIAS; DESMONTE TÉCNICO Y CONSERVACIÓN DE FACHADA EXISTENTE; DESMONTE Y CONSERVACIÓN DE LOSETA DE CONCRETO TERRACOTA 20×20 EXISTENTE; DESMONTE DE TUBERÍA DE DESAGÜE PVC-HF-XX D=2-4; RETIRO MANUAL EN VOLQUETA, INCLUYE DISPOSICIÓN EN BOTADERO OFICIAL SEGÚN DECRETO 0291., manteniendo la estabilidad y el monitoreo de la fachada.
- Ejecución de excavaciones, solados, acero, zapatas, vigas, pedestales y demás elementos de cimentación relacionados con la estructura nueva.
- Permanencia del apuntalamiento interno durante 5 meses aprox. Su retiro solo se autoriza cuando el primer piso esté completamente ejecutado, conectado y anclado a la fachada existente.
- Permanencia del apuntalamiento externo durante 7,5 meses aprox. Su retiro solo se autoriza cuando la totalidad de la estructura metálica principal esté montada, conectada, anclada y aprobada.
- Ejecución del reforzamiento de columnas, recuperación de losas y demás elementos existentes que se integren con la estructura nueva.
- Aseo y limpieza específica de la fachada, limpieza general, inspección final y recibo de la intervención.

10.5 DURACIONES Y CANTIDAD DEL ÍTEM DISEÑO, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y DESMONTE DE APUNTALAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR ESTRUCTURAL PROVISIONAL PARA LA FACHADA EXISTENTE

La fachada frontal tiene un área de 532 m² aprox. y la fachada lateral un área de 267 m² aprox. para un total de 799 m² aprox. por sistema. La permanencia debe reflejarse separadamente en el cronograma y en el presupuesto:

Sistema	Área frontal	Área lateral	Permanencia	Cantidad presupuestal
Interno	532 m²	267 m²	5 meses	799 × 5 = 3.995,00 m²-mes
Externo	532 m²	267 m²	7,5 meses	799 × 7,5 = 5.992,50 m²-mes
Total	**532 m²**	**267 m²**	**Sistemas independientes**	**9.987,50 m²-mes**

La cantidad presupuestal de 9.987,50 m²-mes no representa una duración calendario continua de 12,5 meses. Corresponde a la suma de dos sistemas independientes que permanecen instalados en periodos que pueden superponerse.

10.6 HITOS DE CONTROL Y ACEPTACIÓN

- Hito 1: diseño estructural del apuntalamiento aprobado.
- Hito 2: apuntalamiento interno y externo completamente instalado, ajustado y aprobado.
- Hito 3: autorización de inicio de las demoliciones DEMOLICIÓN DE CIMENTACIONES ANTIGUAS MEDIANTE MÉTODOS MECÁNICOS DE BAJA VIBRACIÓN y DEMOLICIÓN CONTROLADA DE MUROS EN FACHADA EXISTENTE SIN AFECTAR ESTRUCTURAS EXISTENTES.
- Hito 4: cimentación y elementos de conexión ejecutados en los sectores requeridos.
- Hito 5: primer piso ejecutado, conecta
- do y anclado; autorización para desmontar el apuntalamiento interno.
- Hito 6: estructura metálica principal completamente montada y anclada; autorización para desmontar el apuntalamiento externo.
- Hito 7: reforzamiento, resanes, acabados y limpieza de fachada recibidos por la interventoría.

11. RESPALDO PROFESIONAL

La presente metodología desarrolla y da cumplimiento a las decisiones del diseño estructural del proyecto. Se presenta para revisión y aval del profesional estructural, cuya firma respalda la validez técnica del procedimiento aquí descrito.

15.4 Matriz de Trámite relacionado con operadores

A continuación, se incluye la matriz de trámite relacionado con operadores (EMCALI o certificador RETIE).

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

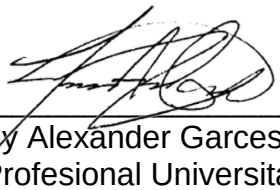
Matriz de riesgos en Trámites y aprobaciones de EMCALI/RETIE
FASE CONSTRUCCIÓN OBRAS

N°	ACTIVIDAD / TRAMITE	REQUISITOS Y DOCUMENTOS EXIGIDOS POR EMCALI	RESPONSABLE DE GESTION / EJECUCION	TERCERO INVOLUCRADO / ENTE REGULA / OPERADOR	PLAZO ESTIMADO (DÍAS HÁBILES)	PRESUPUESTO ASIGNADO		ENTREGABLE / PRODUCTO EXIGIBLE	REGLA DE ASIGNACIÓN Y CONTROL DEL RIESGO CONTRACTUAL
						ITEMS	PAGO		
1	Servicio provisional de obra (Si se requiere)	Solicitud de servicio provisional y Manual de Control de Riesgos Eléctricos en Provisionales suscrito.	CONTRATISTA - CON AUTORIZACION DE LA ENTIDAD	EMCALI	10 días	N/A	No (Incluido en AIU)	Acta de Conexión de Servicio Provisional para construcción.	**Riesgo Contratista:** El Contratista es responsable de mantener la conformidad RETIE del provisional y tramitar sus prórrogas periódicas.
2	Solicitud de Recibo Técnico, Interventoría de Obra y Licencias	Diseños aprobados, avance de obra civil/eléctrica y pago de derechos de inspección/conexión	CONTRATISTA	EMCALI	20 días	REVISION DE LA INSTALACION DE LA CONEXIÓN - INTERVENTORIA DE OBRA PAGADOS AL OPERADOR DE RED	Si (Variable según proyecto)	Designación de Supervisor de EMCALI y Acta de Inicio de Supervisión de Obras Eléctricas.	**Riesgo Entidad/Contratista:** La demora de EMCALI en asignar supervisor, es ruta crítica, puede ocasionar retrasos no atribuibles al contratista y la entidad
3	Ingreso de Equipos a Laboratorio de Energía de EMCALI	Carta al Laboratorio de Medidas Eléctricas, Factura de compra del medidor, transformador, Protocolo de Pruebas Original del Fabricante (Vigencia < 4 meses), Certificado de Garantía, Plano Aprobado con Nodo asignado, Recibo de Pago de "Comprobación del Transformador" y Recibo de Interventoría EMCALI.	CONTRATISTA	EMCALI	10 días	REVISION, CALIBRACION, INSTALACION Y SELLADO MEDIDOR DE ENERGIA CLASE 0,5, POR PARTE DE EMCALI	Si (Variable según proyecto)	Soporte ingreso del medidor al laboratorio EMCALI. / Certificado de Movilización del Transformador expedido por el Laboratorio de EMCALI.	**Riesgo Contratista:** El Contratista debe asegurar que el fabricante entregue protocolos de prueba con vigencia menor a 4 meses. Si el protocolo vence, el costo del reensayo corre por su cuenta.
						BLOQUE PRUEBA AVALADO POR EMCALI	Si (Variable según proyecto)		
						TRANSFORMADOR	Si (Variable según proyecto)		

4	Pruebas RETIE de Media Tensión, Transformación y Distribución	Planos definitivos as-built georreferenciados, protocolos de puesta a tierra, expediente técnico y prueba de equipos. Inspección por Organismo Acreditado por ONAC.	CONTRATISTA	ORGANISMO DE INSPECCION Y CERTIFICACION	15 días	COMPLEMENTARIOS PARA CERTIFICACION RETIE TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION - INCLUYE ELABORACION PLANOS DEFINITIVOS Y APORTE DE DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA	Si	Dictamen de Inspección RETIE de Distribución y Transformación aprobado e ingresado a EMCALI.	**Riesgo Contratista:** Las no conformidades en el montaje que impidan la emisión del Dictamen RETIE son responsabilidad del Contratista. Sus correcciones no generan mayores costos ni deberían causar ampliación de plazo.
						CERTIFICACION RETIE DE DISTRIBUCION POR MEDIA TENSION TRIFASICA O MONOFASICA HASTA 100 M.	Si		
						CERTIFICACION RETIE DE TRANSFORMACION SEGÚN POTENCIA	Si (Variable según proyecto)		
5	Pruebas RETIE Uso Final e Instalaciones Internas	Declaración de cumplimiento del constructor, pruebas de aislamiento, continuidad, tableros generales, ramales y subdistribución. Inspección por Organismo ONAC.	CONTRATISTA	ORGANISMO DE INSPECCION Y CERTIFICACION	15 días	CERTIFICACION RETIE USO FINAL (20 o más espacios físicos)	Si	Dictamen de Inspección RETIE de Uso Final para la totalidad de áreas intervenidas de la Institución Educativa.	**Riesgo Contratista:** Requisito indispensable para habilitar la Venta de Servicio y Energización Final.
6	Maniobras de Conexión a Red en Línea Viva (Media Tensión)	Avances de obra al 100%, aprobación de supervisión de EMCALI, pago de derechos de maniobra en línea viva.	CONTRATISTA	EMCALI	10 días	TRABAJO DE CONEXIÓN A RED EMCALI CON LINEA VIVA - MEDIA TENSION	Si	Informe de Ejecución de Maniobra e Interconexión a la red de 13,2 kV de EMCALI.	**Riesgo Operador:** Programación sujeto a la agenda operativa de la Gerencia de Energía de EMCALI. La maniobra se puede retrasar por emergencias del sistema SDL, Esto puede ocasionar prorrogas al plazo.

7	Solicitud de Venta de Servicio, Sellado y Energización Definitiva	Certificados de Conformidad RETIE de Productos, cancelada, Dictámenes RETIE (MT, Trafo, Uso Final,	CONTRATISTA	EMCALI	10 días	COSTEADO EN ITEMS DE CALIBRACION - SELLADO Y TRABAJOS DE CONEXIÓN A RED	N/A	Orden de Energización, Registro en Catastro de Redes, Sellado de Medición por Control Energía y Puesta en Servicio Oficial.	**Cierre del Proceso:** Entrega de la infraestructura energizada a la Secretaría de Educación y actualización de activos en el Sistema de Distribución Local (SDL).

En constancia, se firma en Santiago de Cali, a los 09 días del mes de noviembre de 2026.



Jhonny Alexander Garces Garces
Profesional Universitario