CMC-2025-055

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"MEJORAMIENTO DE LA PLANTA FÍSICA DE LA CASETA COMUNAL DEL BARRIO DOCE DE OCTUBRE DEL MUNICIPIO DE EL DONCELLO CAQUETÁ"

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Realizar el mantenimiento correctivo y las mejoras locativas de la Caseta Comunal del barrio Doce de Octubre, en el municipio de El Doncello, departamento del Caquetá, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad y estética en la infraestructura comunitaria.

La caseta presenta deterioro en sus elementos constructivos, tales como el andén, la estructura y cubierta existente en teja de eternit, así como en los acabados y el sistema eléctrico. Estas condiciones afectan la conservación del inmueble y limitan su adecuado uso por parte de la comunidad.

El proyecto contempla intervenciones integrales de obra civil, metálica y eléctrica, encaminadas a mejorar el estado actual de la caseta, siguiendo los lineamientos técnicos y normativos vigentes para este tipo de edificaciones.

> "MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA CASETA COMUNAL COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL BARRIO 12 DE OCTUBRE DEL MUNICIPIO DE EL DONCELLO CAQUETÁ"

Las actividades incluidas dentro del presupuesto son las siguientes:

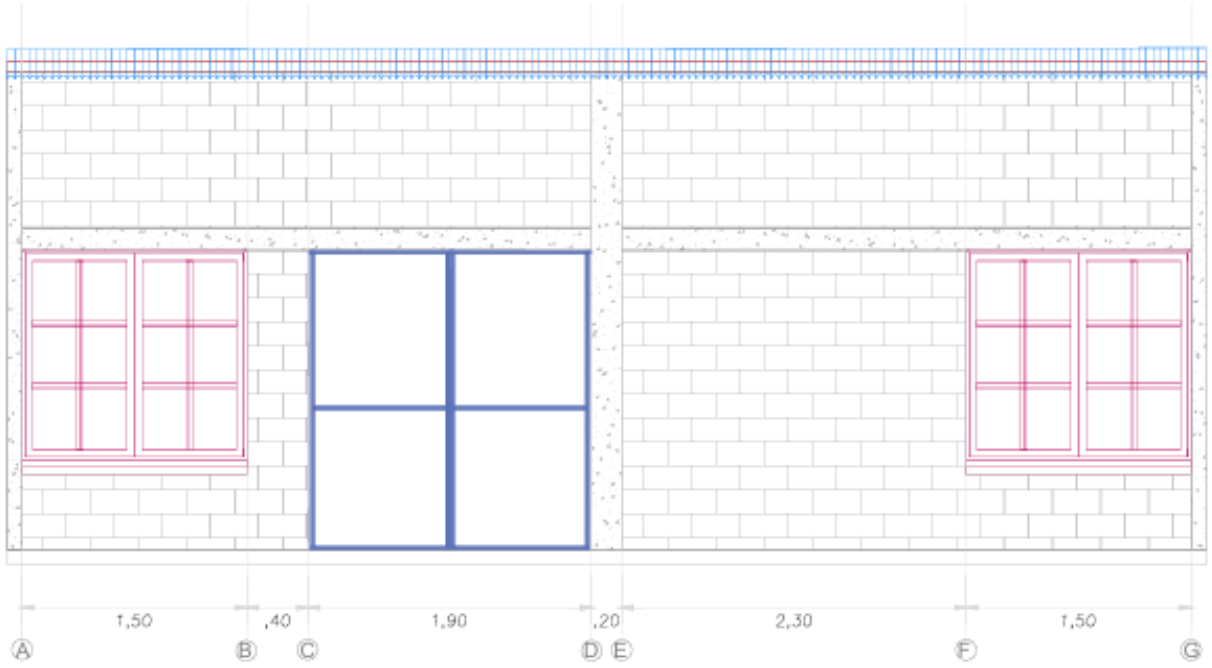
- Cerramiento en lona verde H = 2,00 m
- Demolición de estructuras existentes (incluye retiro de escombros)
- Desmonte de cubierta en teja de zinc
- Placa de contrapiso e = 0,10 m (3000 PSI) incluye malla electrosoldada
- Concreto para estructuras (3000 PSI)
- Acero para estructuras (4.200 kg/cm²)
- Muro en ladrillo farol e = 0,10 m
- Pañete en mortero 1:4
- Cerámica para piso

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

- Ventana metálica 1,50 m x 1,50 m (incluye vidrio)
- Estuco tipo 1 – 3 manos
- Pintura en vinilo tipo 1 en muros
- Impermeabilización con pintura epóxica
- Pintura en carpintería metálica
- Estructura en perfil metálico
- Teja arquitectónica tipo Master 1000
- Salida de alumbrado 10 V
- Aseo general

Especificaciones del proyecto.

- Planos:



Vista Frontal

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

Figura 1.1. Vista frontal – Fuente Propia

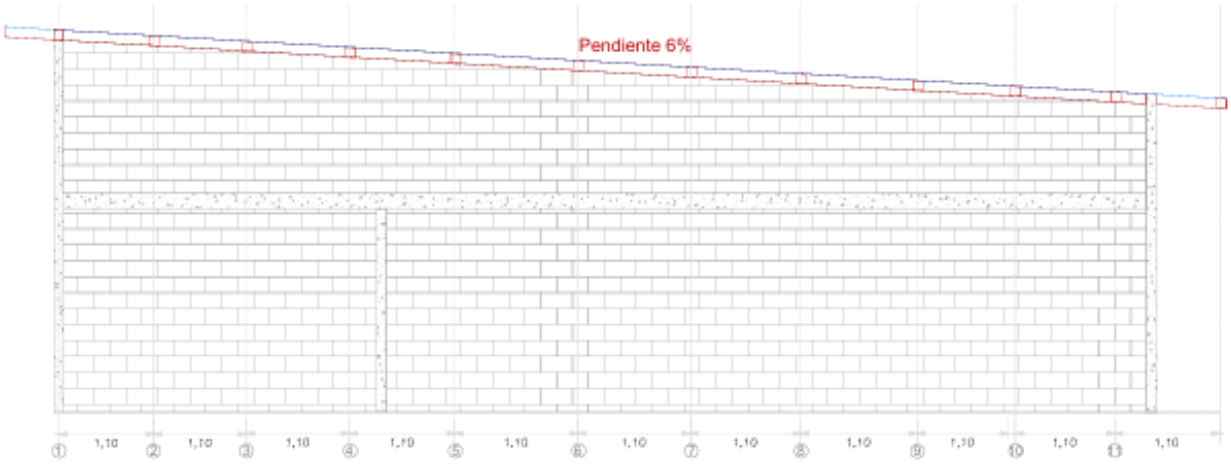


Figura 1.2 Corte longitudinal – Fuente Propia

Nivel de complejidad: BAJA COMPLEJIDAD. se analizaron 9 diferentes indicadores, que abarcan la integración del proyecto, alcance, tiempo, costos, calidad, RR.HH, comunicaciones, riesgos y recursos económicos, identificando que los aspectos más relevantes están relacionados con calidad de las obras a ejecutar y entregar, teniendo en cuenta los requerimientos consignados en el anexo técnico, y riesgo moderado asociado a los proveedores, contratista y en especial a las condiciones de mercado, los cuales van de la mano con los costos asociados a la compra de los insumos, debido a las grandes fluctuaciones de la moneda nacional respecto a monedas extranjeras, genera riesgos en cuanto a la inflación o depreciación de la moneda, pudiendo afectar los costos de los insumos por estas fluctuaciones. El proyecto se realizará en el casco urbano, con poco tránsito y facilidad de acceso, lo cual facilita el transporte de materiales y la ejecución de los trabajos.

INDICADORES		***EVALUACIÓN***
1. INTEGRACIÓN		
1.1.	El entorno del proyecto es cambiante y de mucha incertidumbre.	1
1.2.	Dificultad para determinar los beneficios del proyecto y justificarlo.	2
1.3.	Dificultad en integrar las distintas especialidades o disciplinas que son necesarias en el proyecto	2

TOTAL, PROMEDIO INTEGRACIÓN		**1.67**
2. ALCANCE		
2.1.	El alcance del proyecto es amplio con muchas áreas de trabajo, módulos, elementos.	2
2.2.	Existe dificultad para definir los requerimientos del proyecto.	3
2.3.	El alcance involucra diversas especialidades, las cuales pueden ser mecánica, eléctrica, seguridad, medio ambiente, civil, etc.	2
2.4.	Nivel de cambios en los requerimientos durante el desarrollo del proyecto (estabilidad de los requerimientos)	2
TOTAL PROMEDIO ALCANCE		**2.25**
3. TIEMPO		
3.1.	El cronograma del proyecto involucra a diferentes especialidades con diferentes complejidades.	2
3.2.	Existe dependencia relevante respecto de otros proyectos que pueden impactar en el cronograma de este proyecto. Esto lo hace dependiente de otro proyecto lo cual puede retrasar el cronograma de entrega.	1
3.3.	Dificultad para obtener estimados de duración. Se dispone de pocas referencias.	1.5
3.4.	Se dispone de un tiempo inferior al necesario para hacer el proyecto.	3
TOTAL PROMEDIO TIEMPO		**1.875**
4. COSTO		
4.1.	Dificultad para obtener estimados de costo. Se dispone de pocas referencias.	1
4.2.	Existe el peligro de que durante el proyecto exista inflación o se deprecie la moneda.	3
4.3.	El proyecto será financiado por varias entidades con buena o limitada solvencia.	0

4.4.	Existe dificultad para planificar el flujo de caja del proyecto y cumplirlo.	3
TOTAL PROMEDIO COSTO		**1.75**
5. CALIDAD		
5.1.	Nivel de exigencia de los requerimientos de calidad del proyecto.	4
5.2.	Delimitar si se requiere de pruebas especiales con equipos especiales y/o simulación de condiciones especiales que garanticen la calidad.	1
TOTAL PROMEDIO CALIDAD		**2.5**
6. RR.HH.		
6.1.	El proyecto involucra a gran cantidad de participantes claves y multidisciplinarios.	2
6.2.	Ciertos recursos claves del proyecto son compartidos con otros proyectos o dependen de ese.	0
6.3.	Nivel de preparación o competencia técnica de los integrantes del proyecto.	3
TOTAL PROMEDIO RR.HH.		**1.67**
7. COMUNICACIONES		
7.1.	Nivel de comunicación entre los integrantes del proyecto.	2
7.2.	Nivel de comunicación con otros participantes claves que se encuentren en otras instituciones de la misma provincia, de otras e inclusive de otros países.	0
7.3.	Nivel de interés de actores externos que necesitan del proyecto (Comunidad).	1
7.4.	Nivel de dificultad en la toma de decisiones a lo largo del proyecto por dificultades para lograr consenso.	1.5
TOTAL PROMEDIO COMUNICACIONES		**1.13**
8. RIESGOS		
8.1.	Riesgos asociados a fallos en la utilización de las nuevas tecnologías.	2

8.2.	Riesgo del cliente y/o usuario (falta de experiencia, pobre definición de requerimientos, cambios continuos, etc.)	2
8.3.	Riesgos con los proveedores, contratistas, condiciones del mercado.	3
8.4.	Riesgos de RR.HH.: fuga de personal, falta de experiencia de los participantes, desmotivación, retraso en el proyecto por ausencias de los integrantes, etc.	1
TOTAL PROMEDIO RIESGOS		**2.00**
9. RECURSOS		
9.1.	Cantidad de contratos y/o adquisiciones para ejecutar el proyecto.	1
9.2.	Nivel de experiencia de los proveedores, contratistas, etc.	2
9.3.	Posibles limitaciones en la obtención de materiales para fabricación u otros por la escasez de ofertas ya sea de procedencia nacional o extranjera.	1.5
TOTAL PROMEDIO RECURSOS		**1.50**
EVALUACIÓN GENERAL		**1.81**

BAJA (B)	< 2.5
MEDIANA (M)	2.6 – 3.5
ALTA (A)	3.6 – 5.0

1. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La Caseta Comunal del barrio Doce de Octubre, ubicada en el municipio de El Doncello – Caquetá, presenta deterioro en varios de sus elementos constructivos. El andén se encuentra en mal estado, con desgaste superficial y pérdida del acabado original. La estructura de la cubierta actual está conformada por vigas de madera que evidencian un avanzado estado de deterioro y obsolescencia, lo que compromete su estabilidad y seguridad. Asimismo, la cubierta en teja de eternit presenta daños y filtraciones que hacen necesaria su sustitución.

El proyecto contempla la reposición total de la cubierta, mediante estructura metálica y teja tipo Master 1000, la instalación de dos ventanas metálicas en el frente, la reubicación del portón principal al eje central de la fachada, y la pintura general del frente para mejorar la apariencia y protección de los muros. Adicionalmente, se proyecta la colocación de baldosa en el andén y la

renovación de los puntos eléctricos existentes, garantizando condiciones seguras, funcionales y estéticamente acordes con el uso comunitario del espacio.

Registro Fotográfico del lugar a intervenir:





Figura 2. Estado actual de la caseta comunal del barrio Doce de Octubre – Fuente propia

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s



Figura 2.1. Estado actual de la cubierta – Fuente Propia



Figura 2.2. Estado del portón principal - Fuente propia.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s



Figura 2.3. Fachada de la caseta comunal. – Fuente Propia.



Figura 2.4 Estructura de cubierta - Fuente propia

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s



Figura 2.5 Deterioro en placa del andén - Fuente propia



Figura 2.6 Deterioro en pintura de fachada - Fuente propia

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

a. Localización:

El inmueble está situado en una zona con predominancia de uso residencial, sobre la calle 15A entre las carreras4 y 5, en un entorno urbano de densidad media, su localización presenta una conectividad funcional adecuada

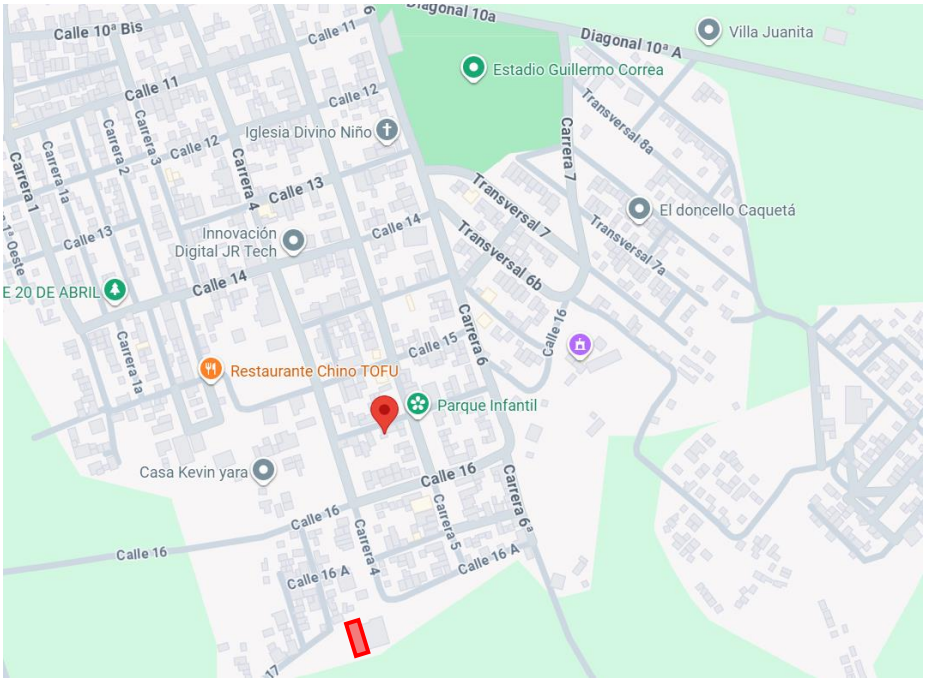


Figura 2.5 Ubicación de la caseta comunal del barrio Doce de Octubre del Municipio de El Doncello Caquetá
Coordenadas 1° 40´ 26´´ N, 75°16´54´´W fuente: Google Maps

2. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

	1	**PRELIMINARES**	
1	1.1	Cerramiento en lona verde H = 2,00 m	ML
2	1.2	Demolición de estructuras existentes - Incluye retiro de escombros	M3
3	1.3	Desmonte de cubierta de zinc	M2
	2	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**	

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

4	2.1	Placa de contrapiso e = 0,10 m (3000 PSI) Incluye malla electrosoldada	M2
5	2.2	Concreto para estructuras (3000 PSI)	M3
	3	**ACERO**	
6	3.1	Acero para estructuras (4.200 kg/cm²)	KG
	4	**MAMPOSTERÍA Y PISOS**	
7	4.1	Muro ladrillo farol e = 0,10 m	M2
8	4.2	Pañete mortero 1:4	M2
9	4.3	Cerámica para piso	M2
	5	**CARPINTERÍA Y ACABADOS**	
	5.1	**CARPINTERÍA**	
10	5.1.1	Ventana metálica 1,50 m x 1,50 m (Incluye vidrio)	UND
	5.2	**ACABADOS**	
11	5.2.1	Estuco tipo 1 - 3 manos	M2
12	5.2.2	Pintura en vinito tipo 1 en muros	M2
13	5.2.3	Impermeabilización con pintura epóxica	M2
14	5.2.4	Pintura en carpintería metálica	M2
	6	**CUBIERTAS**	
15	6.1	Estructura en perfil metálico	KG
16	6.2	Suministro e instalación de teja arquitectónica master 1000	M2
	7	COMPONENTE ELÉCTRICO	
17	7.1	Salida de alumbrado 10 voltios	UND
	8	Aseo	
18	8.1	Aseo general	UND

a. Principales Ítems de pago:

1. ITEM No. 1,1.	**2. Cerramiento en lona verde H = 2,00 m**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - Metro lineal**
4. DESCRIPCION Suministro y montaje de cerramiento temporal con lona verde de altura 2,00 m para delimitar y proteger perímetro de obra. Incluye madera y puntillas.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Replanteo del perímetro. • Excavación y colocación de postes cada 2–2,5 m. • Fijación con grava compactada.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Altura: ±10 mm.
- Alineación: desviación ≤10 mm/m.
- Separación de postes: ±5 cm.
- Lona sin arrugas ni desgarres visibles.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de alineación, verticalidad y estado de lona.
- Verificación de fijaciones y tensión.

8. MATERIALES

- Tela verde 100mx2,0 m
- Madera listón 5x10x3m
- Madera repisa 10x5x3m
- Puntilla 2"

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Reglamento local de seguridad en obra y buenas prácticas de cerramientos temporales (NTC 1732 y SST aplicables).

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de cerramiento en lona verde de 2,00 m de altura, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 1,2.	**2. Demolición de estructuras existentes - Incluye retiro de escombros**

3. UNIDAD DE MEDIDA M3 – Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

Actividad que comprende la demolición manual o mecánica de estructuras existentes (muros, losas, cimentaciones, entre otros), incluyendo carga, transporte y disposición final de los escombros en sitio autorizado por la autoridad competente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificación y señalización del área a demoler.
- Desconexión de servicios (eléctrico, agua, gas) antes de iniciar.
- Demolición manual o con maquinaria según tipo de estructura.
- Separación de materiales aprovechables y retiro de escombros.
- Carga y transporte hasta botadero autorizado.
- Limpieza y nivelación del área intervenida.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Remoción total del elemento indicado sin afectar estructuras adyacentes.
- Área libre de escombros y residuos.
- Cumplimiento de medidas de seguridad.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del área demolida y verificación de retiro completo.
- Revisión de disposición final de residuos (certificado de botadero).

8. MATERIALES

No aplica.

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Taladro Industrial.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 5926 – Manejo ambiental de residuos de demolición y construcción.
- Normas de seguridad industrial y ambiental vigentes (Resolución 2400/1979, Decreto 1072/2015 – SST).

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de demolición de estructuras existentes, con su respectivo retiro y disposición de escombros, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales (si aplica)
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 1,3.	2. Desmonte cubierta de zinc

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCION

Actividad que comprende el retiro controlado de tejas de asbesto-cemento (eternit) o similares, incluyendo desatornillado, desmontaje, acopio temporal, cargue, transporte y disposición final en sitio autorizado, cumpliendo con las normas de seguridad para materiales con contenido de asbesto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Retirar elementos de sujeción (tornillos, ganchos, alambres).
- Desmontar las tejas una a una, evitando fracturas o golpes.
- Apilar las piezas sobre superficie protegida, humedeciéndolas para evitar dispersión de polvo.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Retiro completo sin fractura ni dispersión de polvo visible.
- Área libre de residuos y materiales cortantes.
- Cumplimiento de protocolo de seguridad y manejo ambiental.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del retiro y limpieza.
- Verificación del certificado de disposición final de residuos.

8. MATERIALES

No aplica.

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios metálicos por sección.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- **Resolución 773 de 2021 (MinSalud)** – Manejo seguro del asbesto.
- **Decreto 1072 de 2015** – Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **NTC 5926** – Manejo ambiental de residuos de demolición y construcción.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **metro cuadrado (m²)** de cubierta de eternit desmontada, con su respectivo retiro y disposición final, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el **precio unitario estipulado en el contrato** e incluye:

Materiales (si aplica)
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 2,1.	**2. Placa de contrapiso e = 0,10 m (3000 PSI) Incluye malla electrosoldada**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado

4. DESCRIPCION

Construcción de placa de contrapiso de 10 cm de espesor, en concreto de 3000 PSI (21 MPa), con refuerzo en malla electrosoldada, sobre base previamente compactada, nivelada y humedecida. Incluye extendido, nivelación, curado y acabado superficial.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar nivel y compactación del terreno o base granular.
- Colocar plástico o capa separadora si se especifica.
- Ubicar y nivelar la malla electrosoldada (calibre y cuadro según diseño).
- Fundir el concreto (f'c = 3000 PSI) de manera continua.
- Vibrar, nivelar y alisar la superficie con regla y llana.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesor: ±1 cm.
- Nivelación: ±5 mm por regla de 3 m.
- Resistencia a la compresión: ≥ 3000 PSI a 28 días.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de revenimiento (slump test).
- Moldeo y rotura de cilindros de concreto (NTC 550, NTC 673).
- Verificación visual de juntas, acabado y curado.

8. MATERIALES

- CONCRETO BASICO 1:2:3
- Malla electrosoldada de 0.04 m

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Mezcladora de concreto.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 550 – Concreto hidráulico.
- NTC 673 – Ensayo de cilindros de concreto.
- NSR-10, Título C – Concreto estructural.
- NTC 4045 – Malla electrosoldada.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de placa de contrapiso de 0,10 m de espesor, con su respectiva malla electrosoldada, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 2,2.	2. Concreto para estructuras (3000 PSI)

3. UNIDAD DE MEDIDA M3 – Metro cúbico

4. DESCRIPCION

Suministro, vaciado, compactación, nivelación y curado de concreto estructural con resistencia característica a la compresión de 3000 PSI (21 MPa), utilizado en elementos como vigas, columnas, zapatas, losas o muros de concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar formaletas, acero de refuerzo y limpieza antes del vaciado.
- Colocar concreto premezclado o preparado en obra según dosificación aprobada.
- Vaciar por capas y compactar con vibrador de inmersión.
- Nivelar y dar acabado según elemento (superficie rugosa o lisa).
- Curar por al menos 7 días mediante agua, membrana o lámina plástica.
- Retirar formaletas después del tiempo mínimo de fraguado indicado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Resistencia a la compresión: ≥ 3000 PSI a 28 días.
- Revenimiento (slump): ±2,5 cm respecto al especificado.
- Tolerancia dimensional de elementos: ±1 cm.
- Sin segregación ni nidos de grava visibles.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de revenimiento (NTC 396).
- Moldeo y rotura de cilindros (NTC 550, NTC 673).
- Control de temperatura y tiempo de mezclado.
- Inspección visual del acabado y curado.

8. MATERIALES

- Arena lavada
- Cemento gris
- Agua
- Gravilla triturada 3/4"
- Tabla burra 3x25x300m
- Alambre galvanizado #16
- Puntilla 2cc
- Desmoldante para concreto

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Mezcladora.
- Vibrador de concreto.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 550 – Concreto hidráulico.
- NTC 673 – Ensayo de cilindros de concreto.
- NTC 396 – Ensayo de revenimiento.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **metro cúbico (m³)** de concreto estructural de 3000 PSI, debidamente colocado, compactado, curado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el **precio unitario estipulado en el contrato** e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 3,1.	**2. Acero para estructuras (4.200 kg/cm²)**

3. UNIDAD DE MEDIDA KG – Kilogramo

4. DESCRIPCION

Suministro, corte, doblado, armado y colocación de acero de refuerzo con límite de fluencia de 4.200 kg/cm² (Grado 60), utilizado en elementos estructurales como vigas, columnas y losas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar planos estructurales y listas de corte aprobadas.
- Cortar y doblar el acero conforme a los detalles del diseño.
- Limpiar el acero, eliminando óxido, grasa o impurezas.
- Amarrar las varillas con alambre recocido y asegurar su correcta posición con separadores.
- Verificar recubrimientos y anclajes antes del vaciado de concreto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Variación en el diámetro nominal: ±2%.
- Longitud de corte: ±1 cm.
- Recubrimiento mínimo: según planos o NSR-10.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de tracción (NTC 2289).
- Ensayo de doblado (NTC 2289).
- Verificación de certificaciones del acero.

8. MATERIALES

- Acero de refuerzo PDR-60
- Alambre de amarre

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 2289 – Barras de acero para refuerzo de concreto.
- NSR-10, Título C – Concreto estructural.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de acero de refuerzo de 4.200 kg/cm², cortado, doblado, colocado y recibido a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra

Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 4,1.	**2. Muro ladrillo farol e = 0,10 m**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado

4. DESCRIPCION

Construcción de muro en ladrillo farol de 10 cm de espesor, asentado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4, incluyendo alineación, plomo, nivel y juntas uniformes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Replantear el muro según planos y niveles aprobados.
- Colocar la primera hilada nivelada y verificar aplome.
- Asentar los ladrillos con mortero 1:4, manteniendo juntas de 1 cm.
- Amarrar las hiladas alternadamente para garantizar trabazón.
- Retirar excesos de mortero y limpiar las juntas.
- Curar el muro por mínimo tres días

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Desalineación máxima: ±1 cm en 3 m.
- Espesor de junta: 10 ± 2 mm.
- Desplome máximo: 5 mm/m.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de aplome y nivel.
- Control de proporción y consistencia del mortero.

8. MATERIALES

- Ladrillo Farol E=0,10
- Mortero básico 1:4

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 4205 – Ladrillos cerámicos para mampostería.
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.
- NSR-10, Título E – Mampostería estructural y no estructural.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro en ladrillo farol de 10 cm de espesor, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 4,2.	2. Pañete mortero 1:4

3. UNIDAD DE MEDIDA **M2 – Metro cuadrado**

4. DESCRIPCION

Aplicación de pañete o revoque sobre muros, elaborado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4, para dar acabado liso, uniforme y resistente, previo a la pintura o acabado final.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o material suelto.
- Humedecer el muro antes de aplicar el mortero.
- Colocar maestras para definir espesor y nivel.
- Aplicar el mortero con llana o palustre entre maestras.
- Reglear, comprimir y dar acabado liso o rugoso según especificaciones.
- Curar el pañete durante al menos 3 días.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesor promedio: 1,5 cm ± 5 mm.
- Desplome máximo: 5 mm/m.
- Superficie lisa, sin fisuras ni desprendimientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de proporción del mortero.
- Inspección visual del acabado y espesor.
- Ensayo de resistencia del mortero si se requiere (NTC 220).

8. MATERIALES

- Mortero básico 1:4

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 3329 – Morteros para mampostería.
- NTC 220 – Ensayo de morteros de cemento hidráulico.
- NSR-10, Título E – Mampostería y acabados.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete en mortero 1:4, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 4,3.	**2. Cerámica para piso**

3. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

4. DESCRIPCION

Suministro y colocación de enchape en cerámica para piso, de primera calidad, instalada sobre superficie nivelada y limpia, con mortero o adhesivo según especificación del fabricante, incluyendo nivelación, juntas y limpieza final.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar nivelación y limpieza de la superficie base.
- Trazar ejes y definir líneas de colocación.
- Preparar el mortero (1:4) o adhesivo para cerámica.
- Extender el material adherente y colocar las piezas presionando firmemente.
- Mantener juntas uniformes y niveladas.
- Dejar fraguar y aplicar boquilla del color especificado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Desnivel máximo entre piezas: ≤ 2 mm.
- Juntas uniformes: ±2 mm.
- Alineación y plomo: ≤ 3 mm en 3 m.
- Sin piezas flojas, fisuradas o mal adheridas.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Revisión de planicidad y nivel con regla de 3 m.
- Verificación del tipo y marca de cerámica aprobada.
- Comprobación de adherencia mediante inspección.

8. MATERIALES

- Tablón piso pizarra
- Cemento blanco
- Pegacor

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 919 – Baldosas cerámicas.
- NTC 4321 – Adhesivos para baldosas cerámicas.
- NSR-10, Título G – Acabados arquitectónicos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cerámica para piso, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5,1,1.	**2. Ventana metálica 1,50 m x 1,50 m (Incluye vidrio)**

3. UNIDAD DE MEDIDA Und- Unidad

4. DESCRIPCION

Suministro y colocación de ventana metálica con marco y hojas en perfil metálico (ángulo o tubular), con sus respectivos accesorios, pintura anticorrosiva y vidrio transparente de 4 mm de espesor, completamente instalada y sellada.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar dimensiones del vano y nivelación del muro.
- Fabricar el marco y hojas según planos y medidas aprobadas.
- Aplicar pintura anticorrosiva antes de instalación.
- Colocar y fijar el marco metálico con chazos, pernos o soldadura.
- Instalar los vidrios asegurándolos con empaques o masilla.
- Sellar las uniones perimetrales con silicona.
- Limpiar y revisar el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Diferencia dimensional: ±5 mm.
- Desnivel o desplome: ≤3 mm/m.
- Superficie libre de corrosión, pintura incompleta o rayones.
- Vidrio sin fisuras ni burbujas visibles.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Revisión visual de acabados y ajustes.
- Verificación de hermeticidad y funcionamiento.
- Control de pintura anticorrosiva aplicada.

8. MATERIALES

- Ventana metálica 1,50 x 1,50 m
- MORTERO BÁSICO 1:4
- Vidrio

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 4194 – Vidrio plano.
- NTC 2076 – Requisitos para estructuras metálicas livianas.
- NSR-10, Título J – Elementos no estructurales.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und) de ventana metálica de 1,50 m × 1,50 m, debidamente instalada, vidriada, sellada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5,2,1.	2. Estuco tipo 1 - 3 manos

3. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado

4. DESCRIPCION

Aplicación de tres manos de estuco tipo 1 sobre superficies pañetadas, con el fin de obtener un acabado liso, uniforme y listo para pintura, de acuerdo con las especificaciones técnicas y del fabricante.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o residuos sueltos.
- Humedecer ligeramente el muro antes de aplicar el estuco.
- Aplicar la primera mano de estuco con llana metálica y dejar secar.
- Lijar suavemente y aplicar la segunda mano para nivelar imperfecciones.
- Repetir el proceso con la tercera mano para acabado final.
- Lijar y limpiar completamente la superficie antes de pintar.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesor total: 1,5 a 3 mm.
- Superficie lisa, sin fisuras, ampollas ni poros visibles.
- Adherencia firme al sustrato.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del acabado.
- Verificación del tipo de estuco y cumplimiento de especificaciones del fabricante.

8. MATERIALES

- Estuco plástico
- Lija

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 6050 – Revestimientos a base de cemento y polímeros.
- NSR-10, Título G – Acabados arquitectónicos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de estuco tipo 1 aplicado en tres manos, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5,2,2	**2. Pintura en vinilo tipo 1 en muros**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**Und- Unidad**

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

4. DESCRIPCION

Aplicación de pintura en vinilo tipo 1 sobre superficies estucadas y lijadas, en muros interiores o exteriores, para obtener un acabado uniforme, resistente y decorativo, de acuerdo con las especificaciones técnicas y del fabricante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar que la superficie esté seca, limpia y libre de polvo o grasa.
- Aplicar una capa de sellador o base si se requiere.
- Aplicar la primera mano de pintura vinílica diluida según indicaciones del fabricante.
- Dejar secar y aplicar la segunda y tercera mano hasta lograr cobertura total.
- Revisar uniformidad del color y acabado final.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Acabado homogéneo, sin manchas, burbujas o descascaramientos.
- Cubrimiento total y color uniforme.
- Espesor de película seco conforme a ficha técnica del producto.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación visual del acabado y color.
- Comprobación del tipo y marca de pintura aprobada.

8. MATERIALES

- Pintura vinílica tipo 1 de primera calidad.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1335 – Pinturas a base de resina vinílica.
- NTC 2804 – Requisitos para pinturas arquitectónicas.
- NSR-10, Título G – Acabados arquitectónicos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura en vinilo tipo 1 aplicada en muros, completamente terminada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5,2,3.	**2. Impermeabilización con pintura epóxica**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCION

Aplicación de sistema impermeabilizante a base de pintura epóxica bicomponente sobre superficies de concreto o mortero, con el fin de protegerlas contra la humedad, abrasión y agentes químicos, garantizando una superficie sellada, lisa y de alta resistencia.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa, humedad y partes sueltas.
- Reparar grietas o irregularidades con mortero epóxico o sellante.
- Aplicar imprimante epóxico según especificación del fabricante.
- Mezclar los componentes A y B en proporción indicada.
- Aplicar la primera mano de pintura epóxica con rodillo o brocha.
- Dejar secar y aplicar la segunda mano en sentido cruzado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Espesor total: según ficha técnica (usualmente 300–400 micras).
- Sin burbujas, grietas o zonas sin cubrir.
- Adherencia y acabado uniforme.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del acabado y espesor.
- Verificación de adherencia (ensayo de tracción, si aplica).
- Control de proporciones y tiempos de curado.

8. MATERIALES

- Impermeabilizante BC
- Cemento gris
- Rodillo

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1335 – Pinturas epóxicas.
- NTC 2804 – Pinturas arquitectónicas y recubrimientos protectores.
- NSR-10, Título G – Acabados arquitectónicos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de impermeabilización con pintura epóxica, completamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 5,2,4.	**2. Pintura en carpintería metálica**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – Metro cuadrado**

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

4. DESCRIPCION

Aplicación de pintura anticorrosiva y de acabado en elementos de carpintería metálica (puertas, ventanas, barandas, marcos, estructuras livianas), con el fin de proteger contra la oxidación y brindar un acabado estético y duradero.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Limpiar las superficies metálicas eliminando óxido, grasa y polvo mediante cepillado o lijado.
- Aplicar una capa de pintura anticorrosiva (primera mano).
- Dejar secar y aplicar dos manos de pintura de acabado (esmalte sintético o similar).
- Verificar uniformidad de color, brillo y cubrimiento.
- Permitir el secado completo antes del uso o instalación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cobertura total sin manchas, chorreados ni zonas sin pintar.
- Espesor de película seco según ficha técnica del fabricante.
- Adherencia firme sin desprendimientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual del acabado.
- Verificación del tipo y marca de pintura.
- Medición del espesor de película (si aplica).

8. MATERIALES

- Anticorrosivo gris
- Pintura en esmalte
- Thiner

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

10.DESPERDICIOS x	**11. MANO DE OBRA x**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 1335 – Pinturas y recubrimientos.
- NTC 3249 – Preparación de superficies metálicas.
- NSR-10, Título J – Elementos no estructurales.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura en carpintería metálica, completamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 6,1.	**2. Estructura en perfil metálico**

3. UNIDAD DE MEDIDA KG - Kilogramo

4. DESCRIPCION

Suministro, corte, armado, soldadura y montaje de estructura metálica conformada por perfiles tubulares, angulares o canales, según planos estructurales, incluyendo limpieza, pintura anticorrosiva y herrajes de fijación.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar planos estructurales y dimensiones en sitio.
- Cortar los perfiles según diseño y limpiar las superficies.
- Armar y soldar las uniones de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Aplicar pintura anticorrosiva en todas las superficies.
- Montar la estructura en su posición final y nivelar.
- Fijar mediante pernos de anclaje o soldadura.
- Verificar alineación, plomo y rigidez de la estructura.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Desalineación máxima: ±5 mm/m.
- Desplome máximo: 3 mm/m.
- Cordones de soldadura uniformes, sin poros ni fisuras.
- Sin deformaciones visibles ni corrosión.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de soldaduras.
- Verificación de dimensiones y nivelación.
- Control de espesor de pintura anticorrosiva.

8. MATERIALES

- Perfil metálico Cal 18 / Tipo C
- Pintura a base de aceite
- Soldadura 60 X 13
- platina y anclajes

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 2076 – Estructuras de acero.
- NTC 3249 – Preparación de superficies metálicas.
- NSR-10, Título D – Estructuras metálicas.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (kg) de estructura metálica, completamente fabricada, instalada, pintada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 6,2.	2. Teja arquitectónica

3. UNIDAD DE MEDIDA M2 – Metro cuadrado

4. DESCRIPCION

Suministro e instalación de teja metálica tipo Master 1000, galvanizada y prepintada, de perfil trapezoidal, fijada mecánicamente sobre estructura metálica, con todos sus accesorios y remates, garantizando hermeticidad, alineación y acabado estético según planos.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar nivelación, pendientes y anclajes de la estructura soporte.
- Colocar cintas de sellado o aislamiento (si aplica).
- Iniciar instalación desde el alero hacia la cumbrera, traslapando una cresta lateral entre tejas.
- Fijar las tejas con tornillos autoperforantes con arandela de neopreno en la parte alta de las ondas, según diseño del fabricante.
- Instalar cumbreras, tapajuntas y remates.
- Verificar alineación, fijaciones y ausencia de filtraciones.
- Realizar limpieza final de la cubierta.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Desnivel máximo entre tejas: ±5 mm.
- Traslape mínimo longitudinal: 150 mm.
- Fijaciones completas, sin deformaciones ni filtraciones.
- Pendiente mínima: 7% según fabricante.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de traslapes y alineación.
- Verificación de apriete y cantidad de tornillos.
- Prueba de estanqueidad (si se requiere).

8. MATERIALES

- Teja arquitectónica
- Tornillos tpf 3/4
- Tornillos autoperforante 7/8

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios metálicos.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 4017 – Revestimientos metálicos para techos.
- NTC 4205 – Tornillos autoperforantes.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de teja Master 1000 instalada, con todos sus accesorios, completamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 7,1.	2. Salida de alumbrado 10 voltios

3. UNIDAD DE MEDIDA **Und - Unidad**

4. DESCRIPCION

Instalación de punto eléctrico para salida de alumbrado a 10 V, destinado al control o alimentación de luminarias de baja tensión (sistemas de control, dimerización o señal). Incluye cableado, tubo conduit, caja octogonal y accesorios según planos eléctricos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar la ubicación exacta del punto de salida según planos eléctricos.
- Instalar tubo conduit o canalización correspondiente.
- Colocar caja octogonal o de pase empotrada o superficial según diseño.
- Tender el conductor de 10 V con su debida identificación.
- Dejar salida libre con tapa o conexión al dispositivo indicado.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Continuidad y polaridad correctas.
- Tensiones verificadas dentro del rango ±5 %.
- Conexiones firmes y aisladas.
- Canalización recta, sin dobleces ni aplastamientos.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad y aislamiento eléctrico.
- Verificación de polaridad.
- Medición de voltaje nominal (10 V).

8. MATERIALES

- Tubo conduit PVC de 1/2 ´´
- Alambre de cobre THW 12 AWG
- Caja 2600 octogonal
- Caja 4x4 con suplemento
- Interrup. sencillo
- Curva PVCE 1/2¨
- Boquilla PVCE de 1/2´´
- Cinta aislante
- Plafon de loza
- Lampara led de pvc 24 w

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- RETIE 2021 – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und) de salida de alumbrado a 10 V, completamente instalada, probada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 8,1.	2. Aseo General

3. UNIDAD DE MEDIDA **Und- Unidad**

4. DESCRIPCION

Limpieza general del área de trabajo al finalizar las actividades de obra, incluyendo retiro de escombros, residuos, materiales sobrantes, polvo y manchas en pisos, muros, vidrios, estructuras y demás superficies, dejando el área completamente limpia y en condiciones de entrega.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Recolectar y clasificar residuos y sobrantes según tipo (escombro, metálico, plástico, orgánico).
- Retirar los materiales y depositarlos en los sitios autorizados o contenedores asignados.
- Barrer, trapear y limpiar superficies con los productos adecuados.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Áreas libres de residuos, polvo, escombros y manchas.
- Elementos constructivos y acabados sin daños ni rayones.
- Cumplimiento de normas de aseo y seguridad industrial.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de limpieza general.
- Verificación del retiro total de residuos.

8. MATERIALES

- Detergente.

9. EQUIPO

- Herramienta menor.

10.DESPERDICIOS x	11. MANO DE OBRA x

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NTC 4741 – Manejo de residuos en construcción.
- Resolución 2184 de 2019 – Gestión integral de residuos sólidos.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und) de aseo general, completamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

Materiales
Equipos
Mano de obra
Transportes

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo estimado para la ejecución del presente contrato será de un (01) mes, contado a partir del acta de inicio sin exceder el 31 de diciembre de 2025, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones.

4. FORMA DE PAGO

La Entidad entregará un anticipo del 50% del valor del contrato y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas: La entidad efectuará al Contratista pagos parciales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la supervisión, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia. El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por
ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se pagará contra liquidación del contrato.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

Parágrafo 2. El supervisor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo pago final al contrato.

Parágrafo 3. Para la realización de los pagos parciales y finales el contratista deberá allegar los siguientes documentos:

• Informe de obra
• Acta de cantidades de obra
• Memoria de cantidades de obra
• Registro fotográfico de la obra, antes durante y después
• Informe SST y protocolos de Bioseguridad
• Certificación cumplimiento y soporte de pagos de seguridad social y parafiscales, Art 50. Ley 789 de 2002. Expedido por el Representante Legal o Revisor Fiscal cuando corresponda.
• Planillas de seguridad profesionales y personal de obra
• Bitácora
• Informe PAGA si aplica
• Informe PMT si aplica
• Balance de mayores y menores con soportes y justificación
• Factura
• Amortización de los gastos de Administración
• Amortización de los gastos de imprevistos si los hubo

Parágrafo 4. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

Parágrafo 5. La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO

La Entidad entregará un anticipo del 50% del valor del contrato, una vez se hayan configurado los requisitos previos de ejecución contenidos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. La Entidad entregará el anticipo bajo las siguientes

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

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. La Entidad, a través de la supervisión, revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el Contratista constituirá garantía, cuyo beneficiario sea el municipio de Puerto Rico Caquetá, la cual será vigilada por el supervisor del contrato. El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas parciales de obra, situación que deberá ser controlada por la supervisión. 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 correspondiente al 90% del valor total del contrato. Sin embargo, el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos al 90% de ejecución de la obra, situación que deberá ser controlada por la supervisión.

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en las memorias de la obra, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito y coordinación con el supervisor del proyecto que para el efecto asigne la entidad contratante y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista. Si estos cambios afectan la arquitectura, la imagen o la calidad del proyecto, en ningún caso se podrán ejecutar sin la previa aprobación del diseñador.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en 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.

Se anexan las especificaciones técnicas de las actividades que se van a desarrollar con este proyecto.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de estas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

a. Materiales

Donde se especifique un material o producto por una marca en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la interventoría y/o Supervisor del Contrato. Si se llegase a autorizar el cambio de material este debe ser de iguales características y/o de superior calidad, sin que esto implique reconocimiento de sobrecosto al Contratista.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por la ENTIDAD CONTRATANTE, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la supervisión informes certificados de calidad, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra.

Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem, no se reconocerán costos adicionales por insumos, materiales, maquinaria, mano de obra, etc. que el Contratista haya omitido en su propuesta.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Normas generales para los concretos y aceros de refuerzo

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será **CONCRETO PREMEZCLADO**, para efecto de garantizar concretos de

óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los Planos estructurales o sea concreto **fc =245 Kgs. por cm2, 3.500PSI--24.5Mpa**.

Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la interventoría para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, des encofrado y ensayos de concretos y Aceros de refuerzo requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El contratista deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra; para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10.

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, reparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR-10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas colombianas.

Normas generales (NTC)

No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.

No 31. Cemento Portland. Definiciones.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

No 108. Cementos. Extracción de muestras.

ESPECIFICACIONES

NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.

NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

ALMACENAMIENTO

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

Normas para ensayos del cemento Portland

NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.

NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.

NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.

NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.

NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.

NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.

NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.

NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.

NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.

NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.

NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.

NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.

NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.

NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.

NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.

NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión

Extracción de muestras Extracto de la Norma NTC 108.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables ó de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

AGREGADOS.

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 Dm	25 a 60
300DDm	10 a 30
150 Dm	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 Dm y 150 Dm puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m3, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m3. o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

Agregado grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de P iedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

Tamiz	Tamaño en	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												
		100 mm 4"	90 m. 3.5"	75 m. 3""	63 m. 2.5"	50 m. 2"	37.5 mm 1.5"	25mm 1"	19.0 mm ¾"	12.5 mm ½"	9.5 mm 3/8"	4.75 mm No. 4	2.36 mm No.8	1.18 mm No. 16
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a		25 a		0 a 15		0 a 15					
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a	35 a	0 a 15		0 a 15					
3	50 a 25 mm.				100	90 a	35 a 70	0 a 15		0 a 15				
357	50 a 4.75mm				100	90 a		35 a		10 a 30		0 a 15		
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0			
467	37.5 a 4.75 mm.					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 15		
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0			

56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0	0 a 5		
57	25 a 4.75						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0	0 a 5		
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5	
8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0	0 a 5

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	**Máximo porcentaje del peso Total de la muestra**
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00
Carbón y lignito	1.00
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una perdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta 1/3 de la altura de las placas macizas ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

- Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.
- Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.
- El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

- **Normas generales (NTC)**

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras. No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

- **AGUA**

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un

análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

- **ADITIVOS.**

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

- **PROPORCIONES DE LA MEZCLA**

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO

Tamaño Máximo	Tipo	Kg./m3			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154

1 ½”	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2”	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

MEZCLADO Y COLOCACIÓN.

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un m3 siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de	3	2 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la

estructura.

- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

CURADO.

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales. Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola ó brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado

con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DE LOS CONCRETOS.

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Normas generales

NTC No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de hormigón.
NTC No 550. Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo de compresión. NTC No 1377. Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
NTC No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

Normas para ensayos de hormigón

NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de hormigón. Ensayo

de compresión.
NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón. NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión. NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
NTC No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

RESANES EN EL CONCRETO.

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, **"sin que se constituya como obra adicional"** que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.
La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.
Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

NSR-10 CAPÍTULO C.6 — CIMBRAS Y ENCOFRADOS, EMBEBIDOS Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.

C.6.1 — Diseño de cimbras y encofrados.

C.6.1.1 — El objeto de las cimbras y encofrados es obtener una estructura que cumpla con la forma, los niveles y las dimensiones de los elementos según lo indicado en los planos de diseño y en las especificaciones.

C.6.1.2 — Deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero.

C.6.1.3 —Deben estar adecuadamente arriostrados o amarrados entre si, de tal manera que conserven su posición y forma.

C.6.1.4 — Sus apoyos deben diseñarse de tal manera que no dañen la estructura previamente construida.

C.6.1.5 — Debe tener en cuenta los siguientes factores:

(a) Velocidad y método de colocación del concreto;

(b) Cargas de construcción, incluyendo cargas verticales, horizontales y de impacto;

(c) Requisitos especiales de las cimbras y encofrados para la construcción de cáscaras, losas plegadas, domos, concreto arquitectónico u otros tipos de elementos similares.

C.6.1.6 — Las cimbras y encofrados para elementos de concreto preesforzado deben estar diseñadas y construidas de tal manera que permitan desplazamientos del elemento sin causar daños durante la aplicación de la fuerza de preesforzado

ACERO DE REFUERZO.

- **DESCRIPCION.**

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

- *GENERALIDADES:*

NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.
NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado. NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para hormigón armado.
NTC No 1920. Acero estructural.
NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

- *ENSAYOS*

NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

- *MATERIALES*

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para hormigón armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría.
La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

- *DOBLADO*

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

- *COLOCACION Y FIJACION*

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el interventor, para prevenir

su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaletas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

- *EMPALME Y GANCHOS*

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

- *PRUEBAS Y ENSAYOS.*

La interventoría o el supervisor podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario. El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

PESOS DE LOS ACEROS		
TABLA SEGUN NORMA NTC 2289		
#	DIAMETRO	PESO KG
2	1/4"	0.249
3	3/8"	0.560
4	1/2"	0.994
5	5/8"	1.552
6	3/4"	2.235
7	7/8"	3.042

8	1"	3.973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.
Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.
Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

- *ACERO DE REFUERZO PDR 60 >3/8" Fy 420 Mpa*

Se colocará como refuerzo principal de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados por los planos. Se pagara de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y según los despieces de los planos en caso de realizar despieces diferentes deben ser aprobados por la interventoría pero el peso será el que se establezca con las dimensiones de los planos.

PAGO: El pago se efectuara por Kg. de acuerdo a planos. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, materiales incluyendo los soportes, desperdicios, herramientas, equipos, transporte y limpieza.
ACERO DE REFUERZO PDR 60 =ó< 3/8" Fy 420 Mpa

Se colocará para los flejes de las Estructuras de acuerdo a diámetros y dimensiones indicados por los planos. El pago se efectuara de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y cuando se revisen las estructuras antes de su vaciado se establecerá el número de flejes de estas y sobre estas cantidades se cancelará.
Se debe considerar dentro de los trabajos a realizar con el refuerzo la limpieza de las puntas de los refuerzos de las canastas de Pilotes y Caissons que se hayan podido contaminar en el vaciado de estos Concretos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. en consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños (cuando aplique), si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la

ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

[La entidad no podrá realizar la evaluación de los perfiles profesionales durante la etapa de selección correspondiente a la modalidad de licitación pública, por tal motivo, serán verificados posterior al desarrollo del mismo. Adicionalmente, no podrá establecer títulos de posgrado particulares, como maestrías o doctorados, sino títulos de posgrado en un área de conocimiento en particular, según la experticia de cada perfil.]

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.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

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

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

Postgrado 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 especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

[La entidad deberá definir el personal requerido para la ejecución de la obra de acuerdo con el objeto del proceso de contratación]

• Un (1) ingeniero Civil como residente de obra

a. Requisitos del personal

N°	Cargo	Título profesional	Título Posgrado	Experiencia General	Experiencia Especifica
1	Residente de obra	Profesional de ingeniería civil	N/A	Mínimo un (01) año de experiencia profesional contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matricula profesional	Contar mínimo con tres meses de experiencia profesional.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Herramienta menor
2. Mezcladora de concreto

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

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, 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, 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 deberá 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 deberán 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, 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 por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

8. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

9. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.
Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

10. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- En caso de ser necesario el contratista deberá comunicarse con la empresa prestadora del servicio de energía, si hay una adecuación que requiera autorización por la misma y a su vez deberá ser notificada la supervisión.

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Especificaciones Generales Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente (NSR-10)

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Toda la documentación aportada en el proceso para su publicación en el SECOP, tal como el Análisis del Sector, los Estudios Previos, el Pliego de Condiciones y todos sus anexos y matrices.

En constancia, se firma en El Doncello Caquetá, a los 28 días del mes de noviembre de 2025.

ORIGINAL FIRMADO

KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO
Secretaria de Planeación y de las TIC´S

Proyectó	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Elaboró	ANDRES MAURICIO LOSADA ORTIZ	Cargo	CPSP-2025-040
Revisó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s
Aprobó	KASSANDRA ANDREA OROZCO OROZCO	Cargo	Secretaria de Planeación y las Tic´s