ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. OBJETO: MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE COMPONEN LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ

ALCANCE Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es la construcción y mantenimiento de los elementos de infraestructura que conforman las estaciones automáticas de monitoreo de la calidad hídrica en la cuenca del rio Bogotá, dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

El alcance incluye:

- La ejecución de obras civiles para garantizar la estabilidad, protección y funcionalidad de las estaciones.
- La adecuación de estructuras físicas necesarias para albergar equipos de monitoreo continuo y automático de parámetros de calidad del agua.

El objetivo principal es asegurar que la infraestructura cumpla condiciones óptimas de funcionamiento, durabilidad, accesibilidad y seguridad, que permitan mantener una operación continua y confiable del sistema de monitoreo, cumpliendo además con los compromisos judiciales (Sentencia Consejo de Estado – Río Bogotá, 2014), regulatorios (IMG 25), institucionales (Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027) y de fortalecimiento de capacidades técnicas regionales.

2. NORMATIVIDAD APLICABLE

La construcción y mantenimiento de las estaciones automáticas de monitoreo de calidad del agua se enmarca dentro de un conjunto de normas técnicas, ambientales y de calidad, a nivel nacional e institucional, entre las cuales se destacan:

Normativa nacional aplicable:

- **Decreto 1076 de 2015** – Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Resolución 111 de 2015 (MADS)** – Por la cual se establecen los lineamientos técnicos para el diseño y operación de redes de monitoreo de calidad del agua superficial.
- **Resolución 0667 de 2016 (MADS) –** Define el Índice Mínimo de Gestión Ambiental – IMG 25, que incluye el indicador de operatividad de estaciones automáticas.
- **Ley 99 de 1993** – Crea el SINA y asigna competencias a las CAR en el monitoreo ambiental.

Protocolos técnicos aplicables:

- **Norma ISO/IEC 17025:2017** – Requisitos para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración (aplicable a ensayos acreditados y su infraestructura soporte).

Indicadores e índices de referencia:

- **Índice de Calidad del Agua – ICA**.

3. SELECCIÓN Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

La red automática de monitoreo de la calidad de agua está ubicada sobre la cuenca del rio Bogotá y la cuenca Alta del Rio Ubaté – Suárez en el marco de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Todas las actividades asociadas al objeto del contrato se desarrollarán bajo la supervisión de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental – DLIA en las estaciones de la cuenca del rio Bogotá citadas.

En la siguiente tabla se relaciona cada una de las actividades sujetas al contrato, la selección de la estación a intervenir y los ítems particulares a desarrollar:

ACTIVIDAD	ESTACIONES	ÍTEMS ASOCIADOS + (CÓDIGO ICCU — DESCRIPCIÓN)
1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA	SAUCIO, SISGA, TOMINÉ, TOCANCIPÁ, RIO NEUSA, RIO NEGRO, PTAR CHIA RIO BOGOTÁ, PTAR CHIA RIO FRIO, PTAR SALITRE, CANAL ARZOBISPO, RIO FUCHA, RIO TUNJUELO, BALSILLAS, PUENTE FLORENCIA, CANAL CHICÚ, APULO, PARQUE PUENTE SOPO, TIBITOC, GIBRALTAR, TABACO, LA RAMADA, LA FLORIDA, CHOCONTA	1.1 (CODIGO ICCU 1,31) — Descapote manual y retiro E = 0.20 m apile a 15 m
		1.2 (CODIGO ICCU 1,42) — Replanteo manual de cimientos
		1.3 (CODIGO ICCU 2,7) — Viga de amarre en concreto 3500 PSI
		1.4 (CODIGO ICCU 4,3) — Columnas 3500 PSI
		1.5 (CODIGO ICCU 4,22) — Acero figurado 60000 PSI
		1.6 (CODIGO ICCU 5,33) — Muro en ladrillo prensado macizo E = 0.12 m
		1.7 (CODIGO ICCU 16,4) — Excavación manual en material común H = 0.0–2.0 m (incluye retiro de sobrantes a < 5 km)
		1.8 (CODIGO ICCU 16,8) — Relleno en recebo común compactado mecánicamente
		1.9 (CODIGO ICCU 10,10) — Cerramiento malla eslabonada C. 10” ángulo (paral en tubo estructural galvanizado 2”)
2. PINTURA DE TODAS LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA	TODAS LAS ESTACIONES DE LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ	2.1 (CODIGO ICCU 18,26) — Pintura epóxica
		2.2 (CODIGO ICCU 18,3) — Anticorrosivo sobre lámina llena
3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRAZO DE MEDICIÓN DE NIVEL Y CAUDAL	TODAS LAS ESTACIONES DE LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ	3.1 (CODIGO ICCU 1,31) — Descapote manual y retiro E = 0.20 m apile a 15 m
		3.2 (CODIGO ICCU 1,42) — Replanteo manual de cimientos
		3.3 (CODIGO ICCU 2,8) — Zapatas en concreto 3500 PSI
		3.4 (CODIGO ICCU 4,22) — Acero figurado 60000 PSI
		3.5 (CODIGO ICCU 10,24) — Celosía tubular para polideportivo ASTM-4500 Grado C (incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, pintura y platinería; fabricación, suministro y montaje)
		3.6 (CODIGO ICCU 16,4) — Excavación manual en material común H = 0.0–2.0 m (incluye retiro de sobrantes)
		3.7 (CODIGO ICCU 16,8) — Relleno en recebo común compactado mecánicamente
4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRAZO DE MONITOREO DE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS	SAUCIO, SISGA, TOMINÉ, TOCANCIPÁ, RÍO NEUSA, RÍO NEGRO, PTAR CHÍA RÍO BOGOTÁ, PTAR CHÍA RÍO FRÍO, PTAR SALITRE, CANAL ARZOBISPO, RÍO FUCHA, RÍO TUNJUELO, BALSILLAS, PUENTE FLORENCIA, CANAL CHICÚ, APULO, PARQUE PUENTE SOPO	4.1 (CODIGO ICCU 2,4) — Retiro de sobrantes a una distancia de 5 km (incluye cargue y botadero autorizado)
		4.2 (CODIGO ICCU 1,31) — Descapote manual y retiro E = 0.20 m apile a 15 m
		4.3 (CODIGO ICCU 1,42) — Replanteo manual de cimientos
		4.4 (CODIGO ICCU 1,46) — Demolición cimiento enterrado
		4.5 (CODIGO ICCU 2,8) — Zapatas en concreto 3500 PSI
		4.6 (CODIGO ICCU 4,22) — Acero figurado 60000 PSI

ACTIVIDAD	ESTACIONES	ÍTEMS ASOCIADOS + (CÓDIGO ICCU — DESCRIPCIÓN)
		4.7 (CODIGO ICCU 10,24) — Celosía tubular para polideportivo ASTM-4500 Grado C (incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornillería, pintura y platinería; fabricación, suministro y montaje)
		4.8 (CODIGO ICCU 16,4) — Excavación manual en material común H = 0.0–2.0 m
		4.9 (CODIGO ICCU 16,8) — Relleno en recebo común compactado mecánicamente
5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA DE SOPORTE EN CONCRETO PARA CONTENEDORES	TODAS LAS ESTACIONES DE LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ	5.1 (CODIGO ICCU 1,31) — Descapote manual y retiro E = 0.20 m apile a 15 m
		5.2 (CODIGO ICCU 1,42) — Replanteo manual de cimientos
		5.3 (CODIGO ICCU 4,17) — Entrepiso placa maciza 3500 PSI E = 0.15 m
		5.4 (CODIGO ICCU 4,23) — Refuerzo malla electrosoldada
		5.5 (CODIGO ICCU 16,4) — Excavación manual en material común H = 0.0–2.0 m
		5.6 (CODIGO ICCU 16,8) — Relleno en recebo común compactado mecánicamente
6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE IMPERMEABILIZANTE EN PISOS Y TECHOS DE LAS ESTACIONES.	VILLAPINZÓN, CHOCONTÁ, LA FLORIDA	6.1 (CODIGO ICCU 6.5) - IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA
		6.1 (CODIGO ICCU 7.36) - MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS

A continuación, se relaciona la ubicación de las estaciones que componen la Red Automática de Monitoreo de la Calidad del Agua sobre la cuenca del rio Bogotá.

Red Automática de Monitoreo de la Calidad del Agua

CUENCA	#	NOMBRE ESTACION	MUNICIPIO	LATITUD	LONGITUD
CUENCA RÍO BOGOTÁ	1	VILLAPINZON	VILLAPINZON	5°14'11.39"N	73°34'49.72"O
	2	CHOCONTA	CHOCONTA	5° 9'30.61"N	73°40'13.06"O
	3	SAUCIO	CHOCONTA	5° 6'32.70"N	73°42'22.93"O
	4	EMBALSE DEL SISGA	CHOCONTA	5° 5'44.15"N	73°43'31.45"O
	5	EMBALSE DEL TOMINE	SESQUILE	5° 3'18.43"N	73°48'10.02"O
	6	PUENTE FLORENCIA	SESQUILE	5° 2'29.81"N	73°51'1.05"O
	7	TOCANCIPA	TOCANCIPA	4°58'19.23"N	73°54'59.69"O
	8	TIBITOC	TOCANCIPA	4°58'58.38"N	73°57'50.46"O
	9	RIO NEUSA	ZIPAQUIRA	4°59'55.20"N	73°58'2.84"O
	10	PARQUE PUENTE SOPO	SOPO	4°56'10.01"N	73°58'56.34"O
	11	RIO NEGRO	ZIPAQUIRA	4°59'41.62"N	73°59'2.82"O
	12	PTAR CHIA RIO BOGOTA	CHIA	4°50'7.94"N	74° 4'53.41"O
	13	PTAR CHIA RIO FRIO	CHIA	4°50'10.88"N	74° 4'49.32"O
	14	PUENTE LA VIRGEN	BOGOTA	4°47'53.59"N	74° 5'44.02"O
	15	RIO CHICU	COTA	4°45'9.59"N	74° 7'34.87"O
	16	PTAR SALITRE	BOGOTA	4°44'14.33"N	74° 7'32.69"O
	17	RIO ARZOBISPO	BOGOTA	4°41'7.71"N	74° 4'39.59"O
	18	LA FLORIDA	FUNZA	4°43'44.34"N	74° 8'35.81"O
	19	LA RAMADA	FUNZA	4°42'10.52"N	74°10'38.13"O
	20	RIO FUCHA	BOGOTA	4°39'40.51"N	74° 9'24.52"O
	21	GIBRALTAR	MOSQUERA	4°38'53.87"N	74°10'57.63"O
	22	RIO TUNJUELO	BOGOTA	4°37'39.85"N	74°13'21.12"O
	23	EL TABACO	MOSQUERA	4°37'53.67"N	74°14'21.18"O
	24	RIO BALSILLAS	MOSQUERA	4°36'59.47"N	74°15'2.10"O
	25	APULO	ANAPOIMA	4°27'17.94"N	74°36'30.92"O

4. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Las estaciones de monitoreo automático miden y registran información de parámetros ambientales, en este proceso se aplica la tipología ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AGUA. Dentro de los materiales a utilizar para las adecuaciones, construcción y diseño de la infraestructura de las estaciones se encuentran COLUMNAS 3500 PSI, ZAPATAS EN

CONCRETO 3500 PSI, MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E=0.12 M, CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2"), CELOSÍA TUBULAR PARA CERCHAS, los diseños estructurales, planos y memorias de cantidades se encuentran soportados en el presupuesto y en los APU.

Las estaciones siguen un diseño modular e integral con los siguientes componentes:

- **Obras de cimentación y soporte estructural**, incluyendo zapatas, vigas de amarre y columnas en concreto.
- **Muros y cerramientos** en mampostería y/o metal, impermeabilización con pintura tres en uno.
- **Techos con tratamiento impermeable**, utilizando membranas asfálticas.
- **Sistemas de cerramiento perimetral** en malla eslabonada y estructuras en acero galvanizado.
- **Cielos y entrepisos** con placas macizas y refuerzo metálico.

Todos los materiales, cantidades y métodos constructivos están descritos en este documento de especificaciones técnicas y están contemplados en los precios unitarios del contrato. El transporte de materiales, escombros, herramientas y maquinaria corre por cuenta del contratista y está debidamente incluido en el presupuesto.

5. INSTRUMENTACIÓN Y ENSAYOS

- Ensayos requeridos para la verificación de calidad de materiales de obra civil:
    - Ensayo de resistencia a la compresión de concreto (cilindros de 4”).

6. PROTOCOLOS DE MUESTREO Y CALIDAD DE LOS EQUIPOS

La infraestructura diseñada atiende los lineamientos técnicos y operativos definidos por el sistema de gestión de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental – DLIA, los cuales están orientados bajo un enfoque de salud, seguridad y ambiente (HSE) y de aseguramiento de calidad, en concordancia con los principios establecidos en la norma ISO/IEC 17025:2017 sobre competencia de laboratorios para la realización de ensayos y calibraciones.

Estos lineamientos aseguran condiciones técnicas mínimas para la instalación, operación y mantenimiento de sensores y equipos de monitoreo de calidad del agua, bajo criterios de trazabilidad, representatividad y estabilidad de las mediciones. En consecuencia, la infraestructura contempla:

- **Ambientes físicos controlados**, que minimizan interferencias externas (variaciones térmicas, humedad, polvo, acceso no autorizado, entre otros).
- **Compatibilidad con los sistemas de monitoreo y sus rutinas operativas**, incluyendo espacios adecuados para vasos de muestreo, bombas, sistemas de limpieza, soluciones patrón y dataloggers.
- **Diseño estructural que facilita el acceso técnico seguro** para labores de verificación de funcionamiento, mantenimiento preventivo, correctivo y reemplazo de componentes.
- **Soporte físico para prácticas de operación bajo control metrológico**, conforme al sistema de gestión de calidad implementado por la DLIA.

7. GESTIÓN DE DATOS, TRANSMISIÓN Y MANTENIMIENTO

Si bien este contrato no incluye la implementación de sistemas de transmisión o software de gestión de datos, se articula con los contratos de telemetría y soporte de la RAMCA. Para ello se han considerado:

- Espacios físicos para la instalación de dataloggers, gabinetes eléctricos, baterías y módems.
- Canalizaciones para cableado de sensores y alimentación eléctrica.
- Acceso a fuentes de energía (solar o red) según topografía.
- Condiciones que permiten labores de mantenimiento correctivo y preventivo a futuro.

La articulación con los componentes tecnológicos de la RAMCA garantiza que estas adecuaciones de infraestructura no sean un fin en sí mismo, sino un medio para la operación eficiente, continua y confiable del sistema de monitoreo.

8. ENTREGABLES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, PLANOS, MANUALES, CERTIFICADOS

El contratista deberá entregar, como parte del cierre técnico del contrato, la documentación técnica completa y consolidada que respalde la correcta ejecución de las obras y la conformidad de los materiales, procesos y elementos instalados. Esta documentación incluye, pero no se limita a:

1. Entregar el diagnóstico inicial realizada a cada una de las estaciones el cual deberá indicar el estado y el tipo de intervención a realizar.
2. El contratista deberá entregar un informe detallado de conformidad con las intervenciones realizadas a cada una de las estaciones, especificar el tipo de intervención conforme a los parámetros que requiere cada una según el caso.
3. Informe final consolidado de gestión técnica, administrativa y financiera del proyecto, que incluya: cronograma general, actas de comité, balance financiero con soporte documental.
4. Informe de seguimiento técnico y físico de la obra, con soporte fotográfico, ejecución financiera parcial, actas de pago y reportes mensuales del avance físico.
5. Informe de implementación y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y verificación de condiciones de personal en obra, que incluya: matriz de riesgos, reportes de inspección, actas de capacitación, cumplimiento normativo, seguimiento al manejo de residuos desde el enfoque SST y certificados de alturas y soldadura según corresponda.
6. Informe de seguimiento y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra, con evidencias de monitoreo ambiental, control de residuos, reportes a autoridades (si aplica), actas y/o certificados de disposición final de residuos.

Toda la documentación deberá ser entregada en versión digital (PDF y editable), organizada y foliada, para su revisión y archivo por parte de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental – DLIA.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato a celebrar será de **DOS (2) MESES Y QUINCE (15) sin exceder el 31 de Diciembre del 2025 o HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO OFICIAL (LO PRIMERO QUE OCURRA),** contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento contiene los criterios técnicos de la construcción y mantenimiento de la infraestructura de las estaciones automáticas de monitoreo de la calidad de agua sobre la cuenca del rio Bogotá de la jurisdicción CAR.

Estas especificaciones técnicas detallan la descripción, personal, equipos, materiales, procedimiento de ejecución, tolerancia de aceptación, ensayos a realizar, registros, medida y forma de pago, para cada uno de los Ítems del presupuesto oficial; así como también contiene los parámetros de construcción, montaje, puesta en marcha, y sistemas de cuantificación a los que se debe sujetar el proponente seleccionado, el supervisor del contrato por parte de la Corporación, y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la ejecución del proyecto en aras de unificar criterios de los procesos constructivos y de operación, garantizando la calidad del producto final.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan las especificaciones del proyecto cuyo objeto es **MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE COMPONEN LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ.**

CAPÍTULO A

MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE COMPONEN LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ.

En el marco del desarrollo del proyecto cuyo objeto es **MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE COMPONEN LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ** se diseñó el mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de monitoreo a través de las siguientes actividades:

1. DEMOLICIÓN VIGAS Y COLUMNAS

Antes de comenzar el proceso de demolición de la vigas y columnas de la de las estaciones de monitoreo se realizará la respectiva evaluación de la superficie ya que La condición actual de estas serán total o parcial, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor, supervisor y/o especificaciones técnicas Actividades que intervienen:

• Demolición vigas y columnas, demolición de columnas en concreto, demolición estructuras en concreto, Demolición concreto ciclópeo. **Nota: en todas las demoliciones está incluido el retiro de escombros.**

Tabla No. 1. DIMENSIONES DE DEMOLICIÓN VIGAS Y COLUMNAS

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (m)
Largo	0.400
Alto	1.00
Ancho	0.40

Fuente: Elaboración Propia.

2. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M

Este movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, son necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y

otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Tabla No. 2. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (m)
Ancho	2.10
Largo	2.10
Alto	1.00

Fuente: Elaboración Propia.

3. REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS

El replanteo manual de cimientos es un proceso crucial en la construcción que implica marcar y definir la ubicación exacta de los cimientos de una estructura en el terreno.

4. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE Y BOTADERO AUTORIZADO)

Para el retiro de sobrantes (materiales excedentes o desechos) a una distancia de 5 kilómetros pueden variar según el tipo de material, la cantidad y las regulaciones locales. algunas consideraciones generales para tener en cuenta es elegir el equipo adecuado para la carga y transporte del material (camiones, volquetas). Minimizar el impacto ambiental durante el transporte y descarga del material.

5. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

Las vigas de amarre son elementos estructurales que se utilizan para proporcionar estabilidad y resistencia a las estructuras, especialmente en áreas sísmicas o con vientos fuertes. Generalmente se construyen con concreto reforzado con acero, lo que les proporciona resistencia a la tensión y compresión.

Tabla No. 3. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN (cm)
Largo	1.00
Alto	1.00
Ancho	1.00

Fuente: Elaboración Propia.

6. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI

Las zapatas de concreto son elementos estructurales que se utilizan para distribuir las cargas de una estructura al suelo. algunas especificaciones técnicas generales para zapatas de concreto con resistencia a la compresión de 3500 psi (libra por pulgada cuadrada): depende de su diseño como lo son las dimensiones de la zapata (ancho, largo y espesor)

7. COLUMNAS 3500 PSI

Las columnas de concreto con resistencia a la compresión de 3500 psi (libra por pulgada cuadrada) son elementos estructurales que soportan cargas verticales y transmiten las cargas de la estructura al suelo.

8. ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.15 M

Una placa maciza es un elemento estructural que se utiliza para cubrir grandes áreas y soportar cargas pesadas. Se requiere planos de construcción y el diseño de la placa maciza para asegurar de que se ajusta a las especificaciones.

9. ACERO FIGURADO 60000 PSI

El procedimiento para trabajar con acero figurado de 60,000 psi implica varios pasos cruciales para garantizar la calidad y seguridad de la estructura, dentro de los cuales está el almacenamiento y manipulación, protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. utilizar equipos especializados, como estribadoras automáticas y cizallas manuales, para cortar y doblar el acero según las dimensiones y formas requeridas. y adicionalmente cumplir con las normas de fabricación, como la NTC 2289 (ASTM a706/a706m) y las especificaciones de la NSR.

10. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

La malla electrosoldada es un material de refuerzo comúnmente utilizado en la construcción de estructuras de concreto, considerando factores como la resistencia, la ductilidad y la corrosión. se requiere calcular la cantidad de malla necesaria para el proyecto, teniendo en cuenta las dimensiones de la estructura y el espaciado entre las mallas.

11. IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA

La impermeabilización con mortero es un proceso que se utiliza para proteger las estructuras de concreto y mampostería de la humedad y el agua. se debe Seleccionar un mortero impermeabilizante adecuado para el proyecto, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y la compatibilidad con la estructura.

12. MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E=0.12 M

Un muro en ladrillo prensado es una estructura de mampostería que se utiliza para dividir espacios, proporcionar privacidad y agregar estética a un edificio. Se deben revisar los planos de construcción y el diseño del muro para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones. Seleccionar los ladrillos prensados y el mortero adecuados para el proyecto. el sitio de trabajo, asegurándose de que esté limpio y libre de obstáculos.

13. MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS

La instalación de una membrana impermeable en cubiertas es un proceso crucial para proteger las estructuras de la humedad y el agua. una membrana impermeable adecuada para la cubierta, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y la compatibilidad con la estructura.

14. CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIEN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE

La construcción de una estructura metálica cerchas es un proceso que requiere planificación, diseño y ejecución cuidadosa, teniendo en cuenta el diseño estructural, considerando factores como la carga, la resistencia y la estabilidad. los elementos metálicos adecuados para la estructura son considerados factores como la resistencia, la durabilidad y el costo.

15. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

La excavación manual es un proceso que se utiliza para remover tierra y otros materiales de una zona específica, se requiere evaluar el sitio de excavación para determinar la cantidad de material que necesita ser removido y los posibles riesgos asociados. Desarrollar un plan de trabajo que incluya la secuencia de tareas, los equipos, herramientas necesarias, y las medidas de seguridad. Se debe Seleccionar las herramientas adecuadas para la excavación manual, como palas, picos y barras.

16. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

El relleno en recebo común compactado es un proceso que se utiliza para rellenar excavaciones y nivelar terrenos. se requiere evaluar el sitio de relleno para determinar la cantidad de material necesario y los posibles riesgos asociados. Adicionalmente Seleccionar el material de relleno adecuado, como recebo común, y verificar que cumpla con las especificaciones requeridas.

17. PINTURA EPÓXICA

La pintura epoxica es un recubrimiento de alta resistencia y durabilidad que se utiliza en una variedad de aplicaciones industriales y comerciales. Se requiere Limpiar la superficie que se va a pintar para eliminar cualquier suciedad, grasa o óxido. Preparar la superficie para la aplicación de la pintura epoxica, lo que puede incluir lijado, granallado o aplicación de un imprimador. adicionalmente la pintura epoxica adecuada para la aplicación específica, considerando factores como la resistencia química, la durabilidad y el color.

18. ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LLENA

El procedimiento anticorrosivo sobre lámina llena es un proceso que se utiliza para proteger las láminas metálicas de la corrosión y prolongar su vida útil. Se requiere limpiar la superficie de la lámina llena para eliminar cualquier suciedad, grasa o óxido. Preparar la superficie de la lámina llena para detectar cualquier defecto o daño. adicionalmente Seleccionar el tratamiento anticorrosivo adecuado para la lámina llena, considerando factores como el tipo de metal, el ambiente y la exposición.

19. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")

La malla eslabonada es un tipo de malla metálica que se utiliza para cerramientos de áreas y propiedades, existen varios tipos de malla eslabonada adecuada para el proyecto, considerando factores como la altura, el material, el tamaño de la malla y el sitio de instalación, se requiere marcar el área donde se instalará la malla eslabonada, entre las columnetas, junto con su respectivo Angulo y tubo de cerramiento asegurando de que esté tensa y firmemente sujeta, utilizando alambre o clips, según sea necesario.

NOTA ACLARATORIA: Para los ítems que contemplan transporte de materiales, se toma como referencia los precios amparados bajo la resolución del año 2025 ICCU y precios de referencia transporte INVIAS 2025-1.

Estos precios son aplicados a una distancia promedio entre 15 y 20 kilómetros correspondientes en desplazamiento entré el casco urbano y la localización de cada una de las estaciones.

Para la ejecución de esta etapa, se tiene proyectado un tiempo de duración de **DOS (2) MESES Y QUINCE (15) DIAS,** en el cual se dejará en óptimas condiciones las respectivas

adecuaciones de los elementos de infraestructura que componen las estaciones de monitoreo de la calidad hídrica en la cuenca del río Bogotá de la jurisdicción car.,

Las especificaciones técnicas de las actividades a desarrollar en el **CAPÍTULO A. MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA QUE COMPONEN LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD HÍDRICA EN LA CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ** son las siguientes:

<table>
<tr><th colspan="2">CAPITULO 1 PRELIMINARES

ÍTEM No. 1.31. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M</th></tr>
<tr><th colspan="2">1. DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2">Este movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, son necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.</td></tr>
<tr><th colspan="2">2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.</th></tr>
<tr><td colspan="2">A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en mención:</td></tr>
<tr><th>Personal mínimo requerido</th><th>Equipo mínimo requerido</th></tr>
<tr><td>• AYUDANTE (4) AA con EPP y sistema SST</td><td>• Herramienta menor.
• VOLQUETA M^3
• COMPRESOR DE 250 CPM</td></tr>
<tr><th colspan="2">3. MATERIALES.</th></tr>
<tr><td colspan="2">N/A</td></tr>
<tr><th colspan="2">4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Evaluar el terreno para determinar la cantidad de material que necesita ser removido y los posibles riesgos asociados.
2. Retirar la vegetación y otros materiales de la superficie del terreno utilizando herramientas manuales, como machetes, palas y rastrillos.
3. Retirar la capa superficial del suelo, incluyendo la tierra y otros materiales, utilizando herramientas manuales o mecánicas.
4. Clasificar los materiales removidos en categorías, como tierra, rocas, y vegetación, para determinar su destino final.
5. Cargar y transportar los materiales removidos en vehículos o contenedores para su transporte a un lugar de disposición final.
6. Disponer de los materiales removidos de acuerdo con las regulaciones y normas locales.
7. descapote y retiro de materiales.
8. Revegetar la zona después del descapote y retiro para restaurar la vegetación y prevenir la erosión.
9. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el descapote.
10. Asegurar que el descapote se realice de manera que minimice el impacto ambiental.</td></tr>
<tr><th colspan="2">5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.</th></tr>
<tr><td colspan="2">No Aplica</td></tr>
<tr><th colspan="2">6. ENSAYOS A REALIZAR</th></tr>
<tr><td colspan="2">No Aplica</td></tr>
<tr><th colspan="2">7. REGISTROS.</th></tr>
<tr><td colspan="2">• Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
• Planos de la localización del área intervenida.
• Bitácora de obra.</td></tr>
<tr><th colspan="2">8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.</th></tr>
</table>

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) de descapote, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.
9. NO CONFORMIDAD.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el contratista seleccionado deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1. PRELIMINARES

ÍTEM No. 1.42. REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS

1. DESCRIPCIÓN.

El replanteo manual de cimientos es un proceso crucial en la construcción que implica marcar y definir la ubicación exacta de los cimientos de una estructura en el terreno.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • CINTA MÉTRICA • NIVEL • PLOMADA • COMPRESOR DE 250 CPM

3. MATERIALES.

- DURMIENTE ORDINARIO
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- HILO ROJO
- ESTACAS Y CUERDAS

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Preparación del Terreno
2. Limpieza del terreno, eliminar cualquier obstáculo, vegetación o escombros que puedan interferir con el replanteo.
3. Nivelar el espacio y asegurarse de que el terreno esté plano para obtener mediciones precisas, con estacas y cuerdas las cuales serán utilizadas para marcar los límites y ejes de los cimientos.
4. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el replanteo.
5. Asegurar que el replanteo se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) de replanteo, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 2 CIMIENTOS

ITEM: 2.7. VIGA AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI

1. DESCRIPCIÓN.

Las vigas de amarre son elementos estructurales que se utilizan para proporcionar estabilidad y resistencia a las estructuras, especialmente en áreas sísmicas o con vientos fuertes. Generalmente se construyen con concreto reforzado con acero, lo que les proporciona resistencia a la tensión y compresión.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • VIBRADOR PARA CONCRETO • COMPRESOR DE 250 CPM

3. MATERIALES.

- CONCRETO 3500 PSI
- REFUERZO DE ACERO (VARILLAS Y ESTRIBOS)
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- REPISA EN ORDINARIO
- TABLA BURRA ORDINARIO 0.30

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. instalar el refuerzo de acero en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Instalar el encofrado alrededor del refuerzo, asegurándote de que esté firme y nivelado.
3. Instalar el concreto de 3500 psi en el encofrado, asegurándote de que esté adecuadamente vibrado para eliminar burbujas de aire.
4. Aplica un tratamiento de curado al concreto para asegurarte de que se endurezca adecuadamente.
5. Verifica la calidad del concreto, asegurándote de que se ajusta a las especificaciones de resistencia y calidad.
6. Inspeccionar el refuerzo de acero para asegurarse de que esté adecuadamente colocado y anclado.
1. Verifica la geometría de la viga de amarre para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones.
7. Supervisar la construcción para asegurar que se cumplan las especificaciones.
8. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
9. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la viga de amarre.
10. Asegurar que la viga de amarre se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) de la viga de amarre, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ITEM: 4.3. COLUMNAS 3500 PSI

1. DESCRIPCIÓN.

Las columnas de concreto con resistencia a la compresión de 3500 psi (libra por pulgada cuadrada) son elementos estructurales que soportan cargas verticales y transmiten las cargas de la estructura al suelo.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • VIBRADOR PARA CONCRETO • ANDAMIO SECCIÓN

3. MATERIALES.

- CONCRETO 3500 PSI
- PARAL TELESCÓPICO 2.2 M
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- REPISA EN ORDINARIO
- TABLA BURRA CEDRO ROJO 0.28
- VARA CLAVO

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. instalar el refuerzo de acero en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Instalar el encofrado debe ser estable y hermético para evitar pérdidas de concreto, asegurándose de que esté firme y nivelado.
3. Instalar el concreto de 3500 psi con resistencia a la compresión de 3500 psi a los 28 días. En el encofrado, asegurándote de que esté adecuadamente vibrado para eliminar burbujas de aire.
4. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero de refuerzo debe ser de 4 cm (1.5 pulgadas) para columnas expuestas al aire libre y 5 cm (2 pulgadas) para columnas en contacto con el suelo o expuestas a condiciones severas.
1. Aplica un tratamiento de curado al concreto para asegurarte de que se endurezca adecuadamente.
5. Verifica la calidad del concreto, asegurándote de que se ajusta a las especificaciones de resistencia y calidad.
6. Inspeccionar el refuerzo de acero para asegurarse de que esté adecuadamente colocado y anclado.
2. Verifica la geometría de la viga de amarre para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones.
7. Supervisar la construcción para asegurar que se cumplan las especificaciones.
8. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
9. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con las columnas en concreto.
10. Asegurar que las columnas en concreto se realicen de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m3) de las columnas en concreto, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ITEM: 4.22. ACERO FIGURADO 60000 PSI

1. DESCRIPCIÓN.

El procedimiento para trabajar con acero figurado de 60,000 psi implica varios pasos cruciales para garantizar la calidad y seguridad de la estructura, dentro de los cuales está el almacenamiento y manipulación, protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. utilizar equipos especializados, como estribadoras automáticas y cizallas manuales, para cortar y doblar el acero según las dimensiones y formas requeridas. y adicionalmente cumplir con las normas de fabricación, como la NTC 2289 (ASTM a706/a706m) y las especificaciones de la NSR.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

- ACERO DE REFUERZO 60000 PSI
- ALAMBRE NEGRO NO. 18
- SEGUETA

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Instalar el refuerzo de acero en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Amarrar el refuerzo de acero según las indicaciones de los planos estructurales.
3. Supervisar la instalación del acero para asegurar que se cumplan las especificaciones.
4. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
5. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el acero figurado 60000 psi.
6. Asegurar que el acero figurado 60000 psi se realicen de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por kilogramo (KG) de acero figurado 60000 psi, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 5. MAMPOSTERÍA

ITEM: 5.33. MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO, E=0.12 M

1. DESCRIPCIÓN.

Un muro en ladrillo prensado es una estructura de mampostería que se utiliza para dividir espacios, proporcionar privacidad y agregar estética a un edificio. Se deben revisar los planos de construcción y el diseño del muro para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones. Seleccionar los ladrillos prensados y el mortero adecuados para el proyecto. el sitio de trabajo, asegurándose de que esté limpio y libre de obstáculos.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	Herramienta menor.

3. MATERIALES.

- LADRILLO PRENSADO MACIZO
- MORTERO 1:5 ELABORADO EN OBRA

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Verificar que la cimentación esté preparada y nivelada para soportar el muro.
2. Instalar la primera hilada de ladrillos prensados, asegurándote de que estén nivelados y alineados.
3. Aplica el mortero entre los ladrillos, asegurándote de que esté adecuadamente espaciado y cubierto.
4. Instalar las hiladas siguientes de ladrillos prensados, asegurándote de que estén nivelados y alineados.
5. Revisar y ajusta el muro regularmente para asegurarte de que esté recto y nivelado.
6. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el muro en ladrillo prensado macizo.
7. Asegurar que el muro en ladrillo prensado macizo se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) de muro en ladrillo prensado macizo, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 16. EXCAVACIONES Y RELLENOS

ITEM: 16.4. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

1. DESCRIPCIÓN.

La excavación manual es un proceso que se utiliza para remover tierra y otros materiales de una zona específica, se requiere evaluar el sitio de excavación para determinar la cantidad de material que necesita ser removido y los posibles riesgos asociados. Desarrollar un plan de trabajo que incluya la secuencia de tareas, los equipos, herramientas necesarias, y las medidas de seguridad. Se debe Seleccionar las herramientas adecuadas para la excavación manual, como palas, picos y barras.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Evaluar el terreno para determinar la cantidad de material que necesita ser removido y los posibles riesgos asociados.
2. Retirar la vegetación y otros materiales de la superficie del terreno utilizando herramientas manuales, como machetes, palas y rastrillos.
3. Retirar la capa superficial del suelo, incluyendo la tierra y otros materiales, utilizando herramientas manuales o mecánicas.
4. Clasificar los materiales removidos en categorías, como tierra, rocas, y vegetación, para determinar su destino final.
5. Cargar y transportar los materiales removidos en vehículos o contenedores para su transporte a un lugar de disposición final.
6. Disponer de los materiales removidos de acuerdo con las regulaciones y normas locales.
7. descapote y retiro de materiales.
8. Revegetar la zona después del descapote y retiro para restaurar la vegetación y prevenir la erosión.
9. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la excavación manual.
10. Asegurar que la excavación manual se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) para la excavación manual**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 16. EXCAVACIONES Y RELLENOS

ITEM: 16.8. RELLENO EN RECEBO COMUN COMPACTADO MECANICAMENTE

1. DESCRIPCIÓN.

El relleno en recebo común compactado es un proceso que se utiliza para rellenar excavaciones y nivelar terrenos. se requiere evaluar el sitio de relleno para determinar la cantidad de material necesario y los posibles riesgos asociados. Adicionalmente Seleccionar el material de relleno adecuado, como recebo común, y verificar que cumpla con las especificaciones requeridas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	Herramienta menor.

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. distribuir el material de relleno en capas uniformes, asegurándote de que cada capa esté adecuadamente compactada antes de agregar la siguiente.
2. Compactar cada capa de material utilizando equipo de compactación, como rodillos o placas vibratorias, para asegurarte de que el material esté densamente compactado.
3. Realiza una compactación final para asegurarse que el material esté densamente compactado y no haya asentamientos posteriores.
4. Verifica la compactación del material para asegurarte de que cumpla con las especificaciones requeridas.
5. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el relleno en recebo.
6. Asegurar que el relleno en recebo se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) para el relleno en recebo**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 10. CARPINTERIA METALICA

ITEM: 10.10. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")

1. DESCRIPCIÓN.

La malla eslabonada es un tipo de malla metálica que se utiliza para cerramientos de áreas y propiedades, existen varios tipos de malla eslabonada adecuada para el proyecto, considerando factores como la altura, el material, el tamaño de la malla y el sitio de instalación, se requiere marcar el área donde se instalará la malla eslabonada, entre las columnetas, junto con su respectivo Angulo y tubo de cerramiento asegurando de que esté tensa y firmemente sujeta, utilizando alambre o clips, según sea necesario.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA DD con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • EQUIPO DE SOLDADURA

3. MATERIALES.

- MALLA ESLABONADA CAL 10
- SOLDADURA ELECTRICA 0.004 KG DE 3/23”
- TUBO AN PARA CERRAMIENTO DE 2”
- ANGULO HIERRO DE 1”X1” X 6M
- ALAMBRE DE PUAS N°12

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Inspecciona la malla eslabonada para que esté instalada correctamente y no haya defectos.
2. prepara el área donde se instalará la malla eslabonada
3. Instala los tubos de metal, asegurándote de que estén firmemente anclados.
4. instalar la malla eslabonada en el Angulo y posteriormente entre los tubos, asegurándote de que esté tensa y firmemente sujeta.
5. Fija la malla eslabonada a los tubos utilizando puntos de soldadora.
6. instalar el alambre de pua parte superior del Angulo y posteriormente entre los tubos, asegurándote de que esté tensa y firmemente sujeta.
7. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con La malla eslabonada.
8. Asegurar que La malla eslabonada se realice de manera que minimice el impacto ambiental.
9. Instalación de Malla Eslabonada.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) para La malla eslabonada**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 18. PINTURAS

ITEM: 18.26. PINTURA EPOXICA

1. DESCRIPCIÓN.

La pintura epoxica es un recubrimiento de alta resistencia y durabilidad que se utiliza en una variedad de aplicaciones industriales y comerciales. Se requiere Limpiar la superficie que se va a pintar para eliminar cualquier suciedad, grasa o óxido. Preparar la superficie para la aplicación de la pintura epoxica, lo que puede incluir lijado, granallado o aplicación de un imprimador. adicionalmente la pintura epoxica adecuada para la aplicación específica, considerando factores como la resistencia química, la durabilidad y el color.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA CC con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • COMPRESOR

3. MATERIALES.

- PINTURA EPOXICA

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Mezcla la pintura epoxica según las instrucciones del fabricante, asegurándote de que esté bien mezclada y sin burbujas de aire.
2. Aplica la pintura epoxica utilizando un rodillo, brocha o pistola de pintura, según sea necesario.
3. Asegúrate de que el espesor de la capa de pintura sea adecuado para la aplicación específica.
4. Deja que la pintura epoxica se cure durante el tiempo recomendado por el fabricante, lo que puede variar dependiendo de la temperatura y la humedad.
5. Asegúrate de que las condiciones de curado sean adecuadas, lo que puede incluir controlar la temperatura y la humedad.
6. Realiza pruebas de adherencia para asegurarte de que la pintura epoxica esté adecuadamente adherida a la superficie.
7. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la pintura epoxica.
8. Asegurar que la pintura epoxica se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m2) para la pintura epoxica**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 18. PINTURAS

ITEM: 18.3. ANTICORROSIVO SOBRE LAMINA LLENA

1. DESCRIPCIÓN.

El procedimiento anticorrosivo sobre lámina llena es un proceso que se utiliza para proteger las láminas metálicas de la corrosión y prolongar su vida útil. Se requiere limpiar la superficie de la lámina llena para eliminar cualquier suciedad, grasa o óxido. Preparar la superficie de la lámina llena para detectar cualquier defecto o daño. adicionalmente Seleccionar el tratamiento anticorrosivo adecuado para la lámina llena, considerando factores como el tipo de metal, el ambiente y la exposición.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Aplica un imprimador anticorrosivo a la superficie de la lámina llena, si es necesario.
2. Aplica el recubrimiento anticorrosivo seleccionado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
3. Asegúrate de que el espesor de la capa de recubrimiento sea adecuado para la protección anticorrosiva.
4. El procedimiento anticorrosivo protege las láminas metálicas de la corrosión y prolonga su vida útil.
5. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el anticorrosivo.
6. Asegurar que el anticorrosivo se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) para el anticorrosivo**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 2 CIMIENTOS

ITEM: 2.8. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI

1. DESCRIPCIÓN.

Las zapatas de concreto son elementos estructurales que se utilizan para distribuir las cargas de una estructura al suelo. algunas especificaciones técnicas generales para zapatas de concreto con resistencia a la compresión de 3500 psi (libra por pulgada cuadrada): depende de su diseño como lo son las dimensiones de la zapata (ancho, largo y espesor)

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en mención:

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • VIBRADOR PARA CONCRETO

3. MATERIALES.

- CONCRETO 3500 PSI
- REFUERZO DE ACERO (VARILLAS Y ESTRIBOS)
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- PLANCHÓN ORDINARIO
- TABLA CHAPA ORDINARIO 0.30
- VARA CLAVO

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. instalar el refuerzo de acero en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Instalar el encofrado alrededor del refuerzo, asegurándote de que esté firme y nivelado.
3. Instalar el concreto de 3500 psi en el encofrado, asegurándote de que esté adecuadamente vibrado para eliminar burbujas de aire.
4. Aplica un tratamiento de curado al concreto para asegurarte de que se endurezca adecuadamente.
5. Verifica la calidad del concreto, asegurándote de que se ajusta a las especificaciones de resistencia y calidad.
6. Inspeccionar el refuerzo de acero para asegurarse de que esté adecuadamente colocado y anclado.
7. Verifica la geometría de la viga de amarre para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones.
8. Supervisar la construcción para asegurar que se cumplan las especificaciones.
9. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
10. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con las zapatas en concreto.
11. Asegurar que las zapatas en concreto se realicen de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) de las zapatas en concreto, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

10. CARPINTERIA METALICA

ITEM 10.24. CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIEN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE.

1. DESCRIPCIÓN.

La construcción de una estructura metálica cerchas es un proceso que requiere planificación, diseño y ejecución cuidadosa, teniendo en cuenta el diseño estructural, considerando factores como la carga, la resistencia y la estabilidad. los elementos metálicos adecuados para la estructura son considerados factores como la resistencia, la durabilidad y el costo.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en mención:

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO
• MANO DE OBRA DD con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • EQUIPO DE SOLDADURA • ANDAMIO SECCION • PULIDORA MANUAL • COMPRESOR PINTURA • PISTOLA PINTURA • TRONZADORA • GRUA PH 20 TON

3. MATERIALES.

- TUBO ESTRUCTURAL REDONDO ASTM A500 GRADO C
- PERNOS ESTRUCTURA METALICA
- LAMINA HR
- SOLDADURA ELECTRICA 0.004 KG DE 3/23”
- ESMALTE SINTETICO
- ANTICORROSIVO
- DISOLVENTE THINNER

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Cortar y preparar los elementos metálicos según las especificaciones del diseño.
2. Soldar y ensambla los elementos metálicos para formar la estructura.
3. Montar la estructura en el sitio de construcción, asegurándote de que esté nivelada y segura.
4. Aplicar pintura o recubrimientos protectores a la estructura metálica para protegerla de la corrosión y el daño ambiental.
5. Inspecciona y prueba la estructura metálica para asegurarte de que esté segura y funcional.
6. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la carpintería metálica**.**
7. Asegurar que la carpintería metálica**.** se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por kilogramo (KG) la carpintería metálica**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 2. CIMIENTOS

ÍTEM No. 2.4 DEMOLICIÓN CIMIENTO ENCERRADO

1. DESCRIPCIÓN.

Antes de comenzar el proceso de demolición de la vigas y columnas de la de las estaciones de monitoreo se realizará la respectiva evaluación de la superficie ya que La condición actual de estas serán total o parcial, que sea necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor, supervisor y/o especificaciones técnicas

Actividades que intervienen:

• Demolición vigas y columnas, demolición de columnas en concreto, demolición estructuras en concreto, Demolición concreto ciclópeo. Nota: en todas las demoliciones está incluido el retiro de escombros

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. COMPRESOR DE 250 CPM • VOLQUETA M^3 • MARTILLO DEMOLEDOR 60 LB

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Evaluación de la estructura para determinar la mejor forma de demoler la columna sin dañar la estructura circundante si existe el caso.
2. Identificación de los riesgos potenciales, como la caída de escombros.
3. Planificación de demolición que incluya la secuencia de trabajo, los equipos y herramientas necesarios, y las medidas de seguridad.
4. Apuntalamiento de la estructura circundante para evitar daños o colapsos, si existe el caso.
5. Corte de refuerzo de acero en la columna para facilitar la demolición.
6. Demolición mecánica, como martillos hidráulicos o rompedores de concreto, para demoler la columna.
7. Remoción de escombros y materiales de la zona de trabajo.
8. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la demolición.
9. Señalización de la zona de trabajo para evitar que personas no autorizadas se acerquen.
10. Supervisar la demolición para que se realice de manera segura y eficiente.
11. Asegurar que la demolición se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) de demolición, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ITEM: 4.17. ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.10 M

1. DESCRIPCIÓN.

Una placa maciza es un elemento estructural que se utiliza para cubrir grandes áreas y soportar cargas pesadas. Se requiere planos de construcción y el diseño de la placa maciza para asegurar de que se ajusta a las especificaciones.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • VIBRADOR PARA CONCRETO • FORMALETA ENTREPISOS

3. MATERIALES.

- CONCRETO 3500 PSI
- ALQUILER BOMBA PARA CONCRETO
- PUNTILLA CON CABEZA 2"

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. instalar el refuerzo de acero en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Instalar el encofrado alrededor del refuerzo, asegurándote de que esté firme y nivelado.
3. Instalar el concreto de 3500 psi en el encofrado, asegurándote de que esté adecuadamente vibrado para eliminar burbujas de aire.
4. Aplica un tratamiento de curado al concreto para asegurarte de que se endurezca adecuadamente.
5. Verifica la calidad del concreto, asegurándote de que se ajusta a las especificaciones de resistencia y calidad.
6. Inspeccionar el refuerzo de acero para asegurarse de que esté adecuadamente colocado y anclado.
1. Verifica la geometría de la viga de amarre para asegurarte de que se ajusta a las especificaciones.
7. Supervisar la construcción para asegurar que se cumplan las especificaciones.
8. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
9. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el entrepiso placa maciza.
10. Asegurar que el entrepiso placa maciza se realicen de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) del entrepiso placa maciza, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ITEM: 4.23. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

1. DESCRIPCIÓN.

la malla electrosoldada es un material de refuerzo comúnmente utilizado en la construcción de estructuras de concreto, considerando factores como la resistencia, la ductilidad y la corrosión. se requiere calcular la cantidad de malla necesaria para el proyecto, teniendo en cuenta las dimensiones de la estructura y el espaciado entre las mallas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

- MALLA ELECTROSOLDADA
- ALAMBRE NEGRO NO. 18
- SEGUETA

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. instalar la malla electrosoldada en la posición correcta, asegurándose de que esté adecuadamente anclado y espaciado.
2. Amarrar el refuerzo de acero según las indicaciones de los planos estructurales.
3. Supervisar la instalación del acero para asegurar que se cumplan las especificaciones.
4. Realizar pruebas de materiales para asegurar que cumplan con las especificaciones.
5. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la malla electrosoldada.
6. Asegurar que la malla electrosoldada se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por kilogramo (KG) de malla electrosoldada, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 16 EXCAVACIONES Y RELLENOS

ÍTEM No. 16.4 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

1. DESCRIPCIÓN.

Para el retiro de sobrantes (materiales excedentes o desechos) a una distancia de 5 kilómetros pueden variar según el tipo de material, la cantidad y las regulaciones locales. algunas consideraciones generales para tener en cuenta es elegir el equipo adecuado para la carga y transporte del material (camiones, volquetas). Minimizar el impacto ambiental durante el transporte y descarga del material.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor. • VOLQUETA M^3 • BOBCAT • CONOS, SEÑALES

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Determinar el tipo y cantidad de material a retirar.
2. Elegir el equipo adecuado para la carga y transporte del material (camiones, volquetas, etc.).
3. Planificar la ruta más eficiente y segura para el transporte del material.
4. Descargar el material en el sitio designado, asegurándose de cumplir con las regulaciones locales.
5. Asegurarse de cumplir con las regulaciones locales sobre transporte y disposición de materiales.
6. Implementar medidas de seguridad vial durante el transporte.
7. Mantener un registro de la cantidad de material transportado, la ruta utilizada y cualquier incidente.
8. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes
9. Asegurar que el retiro de sobrantes se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico (m^3) de retiro de sobrantes, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 7. CUBIERTAS

ITEM: 7.36 MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS

1. DESCRIPCIÓN.

La instalación de una membrana impermeable en cubiertas es un proceso crucial para proteger las estructuras de la humedad y el agua. una membrana impermeable adecuada para la cubierta, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y la compatibilidad con la estructura.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

- PERMA GLASS 6 FIBERGLASS
- ALUMOL
- ASFALTO TIPO 190/220 200 KG

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Aplica un tratamiento previo a la superficie de la cubierta, si es necesario, para mejorar la adherencia de la membrana.
2. Coloca la membrana impermeable en la cubierta, asegurándote de que esté adecuadamente alineada y fijada.
3. Asegúrate de que los solapamientos entre las láminas de la membrana sean adecuados y que los bordes estén sellados correctamente.
4. Fija la membrana impermeable a la cubierta utilizando los métodos y materiales recomendados por el fabricante.
5. Prepara la superficie de la cubierta, asegurándote de que esté limpia, seca y libre de defectos.
6. 6.Inspecciona la superficie de la cubierta para detectar cualquier problema o defecto.
7. La membrana impermeable protege las estructuras de la humedad y el agua.
8. Aplica el mortero impermeabilizante a la superficie, utilizando una llana o un rodillo, según sea necesario.
9. Realiza pruebas de estanqueidad para asegurarte de que la membrana impermeable esté funcionando correctamente.
10. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la membrana impermeable.
11. Asegurar que la membrana impermeable. se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) membrana impermeable**.** y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CAPITULO 6. PAÑETES, REVOQUES Y REPELLOS

ITEM: 6.5. IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA

1. DESCRIPCIÓN.

La impermeabilización con mortero es un proceso que se utiliza para proteger las estructuras de concreto y mampostería de la humedad y el agua. se debe Seleccionar un mortero impermeabilizante adecuado para el proyecto, considerando factores como la resistencia, la durabilidad y la compatibilidad con la estructura.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• Herramienta menor.

3. MATERIALES.

- SIKA 1

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. Prepara la superficie que se va a impermeabilizar, asegurándote de que esté limpia, seca y libre de defectos.
2. Aplica un tratamiento previo a la superficie, si es necesario, para mejorar la adherencia del mortero.
3. Mezcla el mortero impermeabilizante según las instrucciones del fabricante.
4. Aplica el mortero impermeabilizante a la superficie, utilizando una llana o un rodillo, según sea necesario.
5. Asegúrate de que el espesor del mortero sea adecuado y que el acabado sea uniforme y liso.
6. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con la impermeabilización integral mortero**.**
7. Asegurar que la impermeabilización integral mortero**.** se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cuadrado (m^2) de la impermeabilización integral mortero**.**, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA

ÍTEM No. 2.7. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3500 PSI
4.3. COLUMNAS 3500 PSI -
2.8. ZAPATAS EN CONCRETO 3500 PSI
4.17. ENTREPISO PLACA MACIZA 3500 PSI E=0.15 M

1. DESCRIPCIÓN.

El transporte de concreto es un proceso crítico en la industria de la construcción que requiere cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la calidad y seguridad del concreto durante su transporte y entrega. Y debe cumplir con varias condiciones como lo son Capacidad de carga, Condiciones del vehículo, Identificación y señalización, Seguridad y Protección, Documentación y Cumplimiento Normativo, Capacitación del personal, Cumplir con las especificaciones técnicas para el transporte de concreto es fundamental para garantizar la calidad y seguridad del mismo durante su transporte y entrega, y para satisfacer las necesidades y expectativas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• CONOS, SEÑALES • T0010009 Transporte de concreto

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

1. el vehículo debe tener la capacidad de carga adecuada para transportar la cantidad de concreto especificada.
2. el vehículo debe estar en buen estado de mantenimiento, con neumáticos en buen estado, frenos funcionales y sistemas de seguridad adecuados.
3. el vehículo debe estar claramente identificado y señalizado con información sobre el concreto transportado y los riesgos asociados.
4. el concreto debe estar adecuadamente protegido durante el transporte para evitar contaminación, segregación o pérdida de calidad.
5. se deben seguir procedimientos seguros para la carga y descarga del concreto, utilizando equipo de protección personal y asegurando que el concreto esté correctamente estibado.
6. se deben tomar medidas para prevenir riesgos asociados con el transporte del concreto, como derrames o exposición a sustancias peligrosas.
7. Documentación del concreto: se debe proporcionar documentación adecuada sobre el concreto transportado, incluyendo información sobre su composición, cantidad y riesgos asociados.
8. se deben cumplir con las regulaciones y normas aplicables al transporte de concreto, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y la calidad del concreto.
9. el personal involucrado en el transporte de concreto debe estar adecuadamente capacitado en procedimientos de seguridad, manejo de concreto y respuesta a emergencias.
10. se debe realizar una supervisión y control adecuados del transporte de concreto para garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
11. cumplir con las especificaciones técnicas ayuda a mantener la calidad del concreto durante su transporte y entrega.
12. especificaciones técnicas para el transporte de concreto premezclado, incluyendo la protección contra la segregación y la contaminación.
13. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes
14. Asegurar que el retiro de sobrantes se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico - kilometro (m3 - km) de retiro de transporte, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA

ÍTEM No. 4.22. ACERO FIGURADO 60000 PSI
4.23. REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA

1. DESCRIPCIÓN.

El transporte de acero figurado es un proceso importante en la industria de la construcción y fabricación que requiere cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y calidad del material durante su transporte y entrega Y debe cumplir con varias condiciones como lo son Capacidad de carga, Condiciones del vehículo, Identificación y señalización, Seguridad y Protección, Documentación y Cumplimiento Normativo, Capacitación del personal, Cumplir con las especificaciones técnicas para el transporte de concreto es fundamental para garantizar la calidad y seguridad del mismo durante su transporte y entrega, y para satisfacer las necesidades y expectativas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• CONOS, SEÑALES • T0100002 Transporte de acero

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. el vehículo debe tener la capacidad de carga adecuada para transportar la cantidad de acero especificada.
2. el vehículo debe estar en buen estado de mantenimiento, con neumáticos en buen estado, frenos funcionales y sistemas de seguridad adecuados.
3. el vehículo debe estar claramente identificado y señalizado con información sobre el acero transportado y los riesgos asociados.
4. el acero debe estar adecuadamente protegido durante el transporte para evitar contaminación, segregación o pérdida de calidad.
5. se deben seguir procedimientos seguros para la carga y descarga del acero, utilizando equipo de protección personal y asegurando que el acero.
6. se debe proporcionar documentación adecuada sobre el acero transportado, incluyendo información sobre su composición, cantidad y riesgos asociados.
7. se deben cumplir con las regulaciones y normas aplicables al transporte de acero, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y la calidad del acero.
8. el personal involucrado en el transporte de acero debe estar adecuadamente capacitado en procedimientos de seguridad, manejo de acero y respuesta a emergencias.
9. se debe realizar una supervisión y control adecuados del transporte de concreto para garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
10. cumplir con las especificaciones técnicas ayuda a mantener la calidad del acero durante su transporte y entrega.
11. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes
12. Asegurar que el retiro de sobrantes se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por kilogramo - kilometro (kg - km) de retiro de transporte, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA

ÍTEM No. 10.10. CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ÁNGULO (PARAL EN TUBO ESTRUCTURAL GALVANIZADO 2")
ITEM No. 10.24. CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIEN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE

1. DESCRIPCIÓN.

El transporte de estructuras metálicas, es un proceso importante en la industria de la construcción y fabricación que requiere cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y calidad del material durante su transporte y entrega Y debe cumplir con varias condiciones como lo son Capacidad de carga, Condiciones del vehículo, Identificación y señalización, Seguridad y Protección, Documentación y Cumplimiento Normativo, Capacitación del personal, Cumplir con las especificaciones técnicas para el transporte de concreto es fundamental para garantizar la calidad y seguridad del mismo durante su transporte y entrega, y para satisfacer las necesidades y expectativas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• CONOS, SEÑALES • T0010160 Transporte de estructuras metálicas

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. el vehículo debe tener la capacidad de carga adecuada para transportar la cantidad de estructuras metálicas especificada.
2. el vehículo debe estar en buen estado de mantenimiento, con neumáticos en buen estado, frenos funcionales y sistemas de seguridad adecuados.
3. el vehículo debe estar claramente identificado y señalizado con información sobre las estructuras metálicas transportadas y los riesgos asociados.
4. las estructuras metálicas debe estar adecuadamente protegida durante el transporte para evitar contaminación, segregación o pérdida de calidad.
5. se deben seguir procedimientos seguros para la carga y descarga de las estructuras metálicas, utilizando equipo de protección personal y asegurando que el acero.
6. se debe proporcionar documentación adecuada sobre las estructuras metálicas transportadas, incluyendo información sobre su composición, cantidad y riesgos asociados.
7. se deben cumplir con las regulaciones y normas aplicables al transporte de acero, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y la calidad de las estructuras metálicas.
8. el personal involucrado en el transporte de acero debe estar adecuadamente capacitado en procedimientos de seguridad, manejo de las estructuras metálicas y respuesta a emergencias.
9. se debe realizar una supervisión y control adecuados del transporte de estructuras metálicas para garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
10. cumplir con las especificaciones técnicas ayuda a mantener la calidad de las estructuras metálicas durante su transporte y entrega.
11. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes
12. Asegurar que el retiro de sobrantes se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por kilogramo - kilometro (kg - km) transporte estructuras metálicas, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA

ÍTEM No. 18.26. PINTURA EPÓXICA
ITEM No. 10.24. ANTICORROSIVO SOBRE LÁMINA LLENA
ITEM No. 7.36. MEMBRANA IMPERMEABLE PARA CUBIERTA, TRES CAPAS
ITEM No. 6.5. IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL MORTERO SIKA

1. DESCRIPCIÓN.

El transporte de pintura epóxica y anticorrosivo es un proceso importante en la industria de la construcción y fabricación que requiere cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y calidad del material durante su transporte y entrega Y debe cumplir con varias condiciones como lo son Capacidad de carga, Condiciones del vehículo, Identificación y señalización, Seguridad y Protección, Documentación y Cumplimiento Normativo, Capacitación del personal, Cumplir con las especificaciones técnicas para el transporte de concreto es fundamental para garantizar la calidad y seguridad del mismo durante su transporte y entrega, y para satisfacer las necesidades y expectativas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• CONOS, SEÑALES • C0010120 Camioneta de estacas 4x4

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. el vehículo debe tener la capacidad de carga adecuada para transportar la cantidad de pintura epóxica y anticorrosivo especifica.
2. el vehículo debe estar en buen estado de mantenimiento, con neumáticos en buen estado, frenos funcionales y sistemas de seguridad adecuados.
3. el vehículo debe estar claramente identificado y señalizado con información sobre la pintura epóxica y anticorrosivo transportado y los riesgos asociados.
4. la pintura epóxica y anticorrosivo debe estar adecuadamente protegido durante el transporte para evitar contaminación, segregación o pérdida de calidad.
5. se deben seguir procedimientos seguros para la carga y descarga del acero, utilizando equipo de protección personal y asegurando para la pintura epóxica y anticorrosivo.
6. se debe proporcionar documentación adecuada sobre el acero transportado, incluyendo información sobre su composición, cantidad y riesgos asociados.
7. se deben cumplir con las regulaciones y normas aplicables al transporte de pintura epóxica y anticorrosivo, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y la calidad de las mismas.
8. el personal involucrado en el transporte de acero debe estar adecuadamente capacitado en procedimientos de seguridad, manejo de pintura epóxica y anticorrosivo y respuesta a emergencias.
9. se debe realizar una supervisión y control adecuados del transporte de concreto para garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
10. cumplir con las especificaciones técnicas ayuda a mantener la calidad de la pintura epóxica y anticorrosivo durante su transporte y entrega.
11. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes
12. Asegurar que el retiro de sobrantes se realice de manera que minimice el impacto ambiental.

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por hora (h) de transporte, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE PLANIFICACION DE INFRAESTRUCTURA

ÍTEM No. 5.33. MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E=0.12 M

1. DESCRIPCIÓN.

El transporte de muro en ladrillo prensado macizo es un proceso importante en la industria de la construcción y fabricación que requiere cumplir con ciertas especificaciones técnicas para garantizar la seguridad y calidad del material durante su transporte y entrega Y debe cumplir con varias condiciones como lo son Capacidad de carga, Condiciones del vehículo, Identificación y señalización, Seguridad y Protección, Documentación y Cumplimiento Normativo, Capacitación del personal, Cumplir con las especificaciones técnicas para el transporte de concreto es fundamental para garantizar la calidad y seguridad del mismo durante su transporte y entrega, y para satisfacer las necesidades y expectativas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO.

A continuación, se menciona el personal y equipo mínimo requerido para ejecutar la actividad en

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• MANO DE OBRA AA con EPP y sistema SST	• CONOS, SEÑALES • T0010011 Transporte de adoquín e=8cm

3. MATERIALES.

No Aplica

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. el vehículo debe tener la capacidad de carga adecuada para transportar la cantidad de muro en ladrillo prensado macizo.
2. el vehículo debe estar en buen estado de mantenimiento, con neumáticos en buen estado, frenos funcionales y sistemas de seguridad adecuados.
3. el vehículo debe estar claramente identificado y señalizado con información sobre muro en ladrillo prensado macizo transportado y los riesgos asociados.
4. El muro en ladrillo prensado macizo debe estar adecuadamente protegido durante el transporte para evitar contaminación, segregación o pérdida de calidad.
5. se deben seguir procedimientos seguros para la carga y descarga del acero, utilizando equipo de protección personal y asegurando para el muro en ladrillo prensado macizo.
6. se debe proporcionar documentación adecuada sobre el acero transportado, incluyendo información sobre su composición, cantidad y riesgos asociados.
7. se deben cumplir con las regulaciones y normas aplicables al transporte de muro en ladrillo prensado macizo, incluyendo aquellas relacionadas con la seguridad, el medio ambiente y la calidad de las mismas.
8. el personal involucrado en el transporte de acero debe estar adecuadamente capacitado en procedimientos de seguridad, manejo de muro en ladrillo prensado macizo y respuesta a emergencias.
9. se debe realizar una supervisión y control adecuados del transporte de concreto para garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
10. cumplir con las especificaciones técnicas ayuda a mantener la calidad de muro en ladrillo prensado macizo durante su transporte y entrega.
11. Utilizar equipo de protección personal, como casco, gafas y guantes, para protegerte de los riesgos asociados con el retiro de sobrantes

5. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.

No Aplica

6. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica

7. REGISTROS.

- Registro fotográfico del antes, durante y después de la demolición.
- Planos de la localización del área intervenida.
- Bitácora de obra.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La medida de pago es por metro cubico y kilometro (m3 - km) de transporte, y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen los equipos, materiales, transporte y mano de obra necesaria para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD.

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

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA
DIRECTOR TÉCNICO DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL – DLIA

Proyectó: JAIRO ALONSO RINCON Q - Contratista / DLIA
JUAN SEBASTIAN LOPEZ Z - Contratista / DLIA