PROCESO CONSTRUCTIVO

PROYECTO:	**ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**
CONTIENE:	"INFORME DEL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL PROYECTO: **"ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**
ELABORÓ:	Fabian Quiroga Mosquera Ing. Civil M.P. No. 68202-333412 STD
V.1- Octubre de 2025	

SARAVENA - ARAUCA

ALCALDÍA DE SARAVENA	**INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO**	**Fecha:** Octubre de 2025
	ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	**Informe Proceso Constructivo**

CONTROL DE DOCUMENTOS	
OBJETO:	ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA
CONTIENE:	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO
FECHA:	OCTUBRE DE 2025

VERSIÓN	**FECHA DOCUMENTO**	**DESCRIPCIÓN**
V1	15 DE OCTUBRE DE 2025	ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ELABORÓ:

INGENIERO CIVIL: Fabian Quiroga Mosquera
M.P. 68202-333412 STD

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 6
   2.1. OBJETIVO GENERAL 6
   2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 7
   3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 7
   3.2. ALCANCE 7
4. PROCESO CONSTRUCTIVO 8
   4.1 CAPITULO 1. ADECUACIÓN DE PISO Y BORDILLOS 10
      4.1.1 ÍTEM 1.1.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA GENERAL 10
      4.1.2 ÍTEM 1.1.2 ADOQUIN EN CONCRETO 10X20X6 cm 11
      4.1.3 ÍTEM 1.1.3 APLICACIÓN DE PINTURA PARA PISO Y BORDILLOS 12
   4.2 CAPITULO 2. RESTAURACIÓN MONUMENTO 13
      4.2.1 ÍTEM 1.2.1 RESTAURACIÓN DE ESCULTURA RELIGIOSA 13
      4.2.2 ÍTEM 1.2.2 MANTENIMIENTO Y PINTURA DE PEDESTAL Y COLUMNA DE SOPORTE DE LA ESCULTURA RELIGIOSA 14
   4.3 CAPITULO 1.3 ADECUACIÓN DE ZONAS VERDES 16
      4.3.1 ÍTEM 1.3.1 DESHIERBE Y LIMPIEZA DE ZONAS VERDES 16
      4.3.2 ÍTEM 1.3.2 SIEMBRA DE IXORAS 17
   4.4 CAPITULO 1.4. ILUMINACIÓN SOLAR Y MOBILIARIO URBANO 18
      4.4.1 ÍTEM 1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR TIPO LED AUTONOMA 300W 18
      4.4.2 ÍTEM 1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PARA LUMINARIA SOLAR H= 3.5 M 20
      4.4.3 ÍTEM 1.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTORES SOLARES, ORIENTADOS A ESCULTURA RELIGIOSA 21
      4.4.4 ÍTEM 1.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCAS EN CONCRETO 22
   4.5 CAPITULO 2.1 ADECUACIÓN DE PISO 24

4.5.1 ÍTEM 2.1.1 ADOQUIN EN CONCRETO 10X20X6 cm 24

4.5.2 ÍTEM 2.1.2 ADECUACIÓN DEL PISO CON TRITURADO DE 3/4" 25

4.6 CAPITULO 2.2 CONSTRUCCIÓN DE BASE PARA ESCULTURA RELIGIOSA 26

4.6.1 ÍTEM 2.2.1 CONSTRUCCIÓN DE BASE PARA ESCULTURA RELIGIOSA DIM 0.50*0.50, H= 0.40 M EN CONCRETO DE 3000 PSI 26

4.7 CAPITULO 2.3 ADECUACIÓN DE ZONAS VERDES 28

4.7.1 ÍTEM 2.3.1 SIEMBRA DE IXORAS 28

4.8 CAPITULO 2.4 ILUMINACIÓN SOLAR Y MOBILIARIO URBANO 29

4.8.1 ÍTEM 2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR TIPO LED AUTONOMA 300W 29

4.8.2 ÍTEM 2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PARA LUMINARIA SOLAR H= 3.5 M 30

4.8.3 ÍTEM 2.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTORES SOLARES, ORIENTADOS A ESCULTURA RELIGIOSA 32

4.8.4 ÍTEM 2.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCAS EN CONCRETO 33

5. CONCLUSIONES 35

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el proceso constructivo de las actividades de obra civil ejecutadas dentro del proyecto denominado **"ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, cuyo propósito principal es recuperar, embellecer y mejorar las condiciones funcionales, estéticas y de seguridad del espacio público en este importante punto de encuentro ciudadano.

El proyecto se desarrolla como respuesta al deterioro físico y ambiental identificado en la plazoleta y su entorno, evidenciado por el mal estado de las luminarias, desgaste de la pintura, ausencia de mobiliario urbano, deterioro del piso adoquinado y falta de mantenimiento en las zonas verdes.

En este sentido, el proceso constructivo comprende la ejecución ordenada y controlada de las actividades necesarias para lograr la intervención integral del espacio, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad industrial, sostenibilidad ambiental y normatividad técnica vigente.

Las principales labores contempladas incluyen la restauración de la escultura religiosa y su pedestal, la instalación de luminarias solares y mobiliario urbano, la adecuación de zonas verdes y pisos, y la aplicación de pintura y acabados protectores, entre otras actividades complementarias orientadas al mejoramiento del entorno urbano y paisajístico.

El desarrollo del proceso constructivo se realizó bajo una supervisión técnica constante, asegurando el uso adecuado de materiales, la correcta aplicación de las técnicas constructivas y la seguridad del personal durante las labores, especialmente en actividades de altura o manipulación de estructuras ornamentales.

De esta manera, el presente informe constituye un registro técnico que documenta las etapas, procedimientos y criterios de calidad aplicados durante la ejecución del proyecto, aportando a la transparencia, trazabilidad y evaluación de los resultados obtenidos en la adecuación del espacio público.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Ejecutar el proceso constructivo de adecuación, restauración y embellecimiento del espacio público en la Plazoleta de la Virgen y zona verde de la Diagonal 30 con Calle 25, en el municipio de Saravena, con el fin de mejorar las condiciones funcionales, estéticas y de seguridad, promoviendo un entorno urbano ordenado, accesible y apropiado para el disfrute de la comunidad.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las labores preliminares de limpieza, deshierbe y preparación del área de intervención, garantizando un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades constructivas.
- Efectuar la restauración y mantenimiento de la escultura religiosa, pedestal y columna de soporte, aplicando materiales y técnicas que aseguren su conservación y protección frente a la intemperie.
- Instalar luminarias solares tipo LED y reflectores orientados a la escultura, mejorando la iluminación, seguridad y atractivo visual del espacio durante el horario nocturno.
- Construir y adecuar el mobiliario urbano, incluyendo bancas en concreto y otros elementos complementarios que fortalezcan la funcionalidad y comodidad del espacio público.
- Rehabilitar las superficies de piso y áreas adoquinadas, garantizando uniformidad, estabilidad y accesibilidad peatonal.
- Realizar el mejoramiento paisajístico mediante la siembra de especies ornamentales, adecuación del terreno y aplicación de triturado, promoviendo un ambiente natural y armónico.
- Aplicar pintura y acabados protectores en los elementos arquitectónicos y de concreto, asegurando durabilidad y una mejor presentación estética del conjunto urbano.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y ambiental, velando por la correcta ejecución técnica y el uso eficiente de los materiales durante todo el proceso constructivo.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en 2 puntos del área urbana del municipio de Saravena. El primero es en la plazoleta de la virgen la cual queda ubicada en la diagonal 30 con carrera 15; y el segundo punto a intervenir es la zona verde en la diagonal 30 con calle 25, con las siguientes coordenadas:

PLAZOLETA DE LA VIRGEN – DIAGONAL 30 CON CARRERA 15	ZONA VERDE – DIAGONAL 30 CON CALLE 25
	
Coordenadas Geográficas	**Coordenadas Geográficas**
Latitud: 6°57'29.40"N	Latitud: 6°57'27.43"N
Longitud: 71°52'37.03"O	Longitud: 71°52'16.02"O

3.2. ALCANCE

Para llevar a cabo el proyecto, cuyo objeto es; **"ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** se deben ejecutar cada una de las actividades que conlleven a la entrega final de la obra, en conformidad con las dimensiones, niveles y detalles constructivos consignados en los planos suministrados por la entidad contratante y que serán entregados en primera instancia a la supervisión y esta posteriormente a la firma contratista de obra.

Finalmente, se desarrollará un documento del proceso constructivo que guiará la ejecución del proyecto, asegurando que se cumplan los estándares técnicos y las normativas aplicables.

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

TRABAJOS EN OBRA

Los trabajadores serán contratados libremente por el contratista y no adquieren vinculación de ninguna índole con el municipio de Saravena, por lo tanto, es responsabilidad del contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin de que las obras se ejecuten en forma técnica, eficiente y se terminen dentro del plazo acordado. El contratista acatará en estricto cumplimiento al código sustantivo del trabajo y normas que lo complementan. El municipio podrá solicitar al contratista el retiro de cualquier trabajador de las obras sin que por ello adquiera obligación alguna con el trabajador o con el contratista.

MATERIALES EN OBRA

El contratista se compromete a suministrar oportunamente los materiales que se requieren para la ejecución de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra.

Los materiales y demás elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine además de tener un sitio adecuado para su almacenamiento con el fin de evitar su contaminación, garantizando además seguridad y buen manejo.

En general, los materiales deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas, y deben ser aprobados por la supervisión, los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de las obras sin dicha aprobación, podrán ser rechazados por la supervisión cuando no los encontrare adecuados. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra.

Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo. En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente este no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales
Las actividades correspondientes al objeto contractual se ejecutarán con el cumplimiento de las siguientes normas técnicas:

1. NSR - 10 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente

En general el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Conocer las normas técnicas colombianas vigentes en materia de construcción de placas polideportivas, aplicación de pintura para canchas y demarcación de líneas.
- Implementar las medidas necesarias para evitar accidentes tanto del personal de obra como a terceros.
- Las demás normas y medidas para la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de presentarse error, omisión o discrepancia entre las especificaciones técnicas, datos y cantidades de obra física al objeto del presente proyecto, el contratista podrá sugerir y solicitar cambios o modificaciones con el visto bueno del supervisor de obra que se designe por parte de la Administración Municipal.

PRUEBAS Y ENSAYOS

En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional para el municipio de Saravena. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al supervisor.

MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y sus correlación de la forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiere lugar de igual forma la constitución y ampliación de un manejo ambiental aprobado por la supervisión y los entes municipales competentes.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

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

REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado de afiliar a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la llevará un control de planillas de pago.

4.1 CAPITULO 1. ADECUACIÓN DE PISO Y BORDILLOS

4.1.1 ÍTEM 1.1.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA GENERAL

Unidad: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

La actividad de mantenimiento y limpieza general comprende el conjunto de labores destinadas a remover residuos, maleza, polvo, material vegetal seco, desechos sólidos y manchas presentes en las áreas de piso, bordillos, zonas verdes y elementos ornamentales del espacio público, con el fin de recuperar las condiciones de orden, higiene y presentación del entorno urbano.

Esta labor constituye una actividad preliminar y de mantenimiento rutinario, fundamental para garantizar la correcta ejecución de las demás obras y el buen estado del espacio intervenido.

EJECUCIÓN:

Revisión y delimitación del área

- El personal técnico identifica las zonas a intervenir (piso, bordillos, zonas verdes, áreas perimetrales y accesos).
- Se delimitan las áreas con cinta o conos para evitar el paso de peatones durante las labores.

Retiro de residuos sólidos y materiales extraños

- Se procede al barrido y recolección manual de basuras, hojas secas, plásticos, papeles y cualquier material ajeno al entorno.
- Los residuos se depositan en bolsas y se transportan al sitio de disposición temporal designado por la supervisión ambiental.

Limpieza de superficies duras

- Se realiza el barrido mecánico o manual de pisos adoquinados, bordillos y zonas pavimentadas.
- En caso de manchas o acumulación de grasa, se efectúa lavado con agua a presión o cepillado con detergente neutro biodegradable.

Deshierbe y mantenimiento de zonas verdes

- Se elimina maleza, hierba alta o material vegetal seco, utilizando machete o tijera de poda.

- Se realiza nivelación y limpieza del terreno, retirando raíces o residuos vegetales que puedan afectar la estética y el crecimiento de nuevas plantas.

Disposición final de residuos

- Todos los residuos recolectados se separan según su tipo (orgánicos e inorgánicos).
- El material se transporta al sitio autorizado por el municipio o la entidad encargada del manejo de residuos sólidos.

4.1.2 ÍTEM 1.1.2 ADOQUIN EN CONCRETO 10X20X6 cm

Unidad: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN
La actividad consiste en la instalación de adoquines de concreto prefabricados de 10x20x6 cm, utilizados para la conformación de pisos en zonas peatonales y áreas de espacio público. Este tipo de pavimento ofrece resistencia, durabilidad, fácil mantenimiento y una adecuada estética urbana, permitiendo un acabado uniforme, antideslizante y funcional.

Procedimiento constructivo

Preparación y limpieza del área

- Se realiza la limpieza y retiro de material suelto o vegetal en la superficie donde se instalarán los adoquines.
- Se verifica que el terreno esté nivelado, firme y libre de humedad excesiva.

Capa de arena de nivelación

- Sobre la sub-base compactada se coloca una capa de arena limpia y seca con espesor de 3 a 5 cm, extendida uniformemente.
- Se nivelan las guías con regla metálica o plantilla, asegurando uniformidad en toda el área.

Colocación de los adoquines

- Se inicia la instalación desde un borde o punto fijo, siguiendo el patrón de colocación establecido en planos (espina de pescado, alineado o transversal).
- Los adoquines se colocan a mano, sobre la cama de arena, sin golpear excesivamente, ajustándolos con mazo de goma.
- Se controla la alineación y nivel mediante cuerda guía y regla metálica.

Corte y ajuste de piezas

- En los bordes o zonas irregulares se cortan los adoquines con cortadora manual o disco diamantado, asegurando un acabado limpio y preciso.

Relleno de juntas

- Una vez colocados los adoquines, se esparce arena fina y seca sobre la superficie y se barre para llenar las juntas.
- Se repite el proceso de compactación con plancha vibratoria, permitiendo que la arena penetre completamente entre las juntas.

Limpieza final y control

- Se barre el exceso de arena y se realiza la inspección visual de la superficie, verificando nivelación, alineación y compactación.
- El área adoquinada se deja libre de residuos y lista para su uso o recepción.

4.1.3 ÍTEM 1.1.3 APLICACIÓN DE PINTURA PARA PISO Y BORDILLOS

Unidad: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la aplicación de pintura de tráfico o pintura acrílica de alta resistencia sobre superficies de concreto o adoquín (piso) y sobre bordillos, con el objetivo de mejorar la visibilidad, la estética y la seguridad vial y peatonal en el espacio público. Esta labor se realiza como parte del proceso de embellecimiento y señalización del entorno urbano, garantizando una superficie con buen acabado, adherencia, durabilidad y resistencia a la intemperie.

Procedimiento constructivo

Preparación y limpieza de la superficie

- Se realiza la limpieza total de las superficies a pintar (piso y bordillos), retirando polvo, grasa, humedad, restos de pintura vieja o suciedad mediante cepillado o lavado a presión.
- En caso de superficies deterioradas, se realiza resane con mortero o sellador acrílico antes de pintar.
- La superficie debe estar seca y libre de contaminantes para asegurar una buena adherencia.

Delimitación del área

- Se marcan los límites de las zonas a pintar con cinta de enmascarar o cuerda guía, asegurando bordes rectos y uniformes.
- En bordillos, se define claramente el nivel de corte entre la cara vertical y horizontal.

Preparación del material

- La pintura se mezcla homogéneamente siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Si se requiere, se adiciona la cantidad justa de diluyente o catalizador, garantizando la viscosidad adecuada para la aplicación.

Aplicación de la pintura

- Se aplica la primera capa de pintura con brocha, rodillo o equipo de aspersión, en una dirección uniforme.
- Se deja secar entre 2 a 4 horas, dependiendo de las condiciones ambientales (temperatura y humedad).
- Se aplica una segunda capa cruzada, logrando un espesor uniforme, color firme y acabado brillante o satinado según especificación.
- En caso de requerirse, se aplica una capa final de sellador o barniz protector para aumentar la resistencia y brillo.

Secado y protección del área

- El área pintada se delimita con cinta o conos de seguridad, evitando el tránsito de peatones o vehículos hasta el secado total (mínimo 12 horas).

4.2 CAPITULO 2. RESTAURACIÓN MONUMENTO

4.2.1 ÍTEM 1.2.1 RESTAURACIÓN DE ESCULTURA RELIGIOSA

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la recuperación, limpieza, reparación y protección superficial de una escultura religiosa existente, que presenta deterioro por exposición a la intemperie, suciedad, fisuras o pérdida de color.

El objetivo principal es preservar el valor estético, cultural y religioso del monumento, garantizando su estabilidad estructural, durabilidad y adecuada presentación dentro del espacio público.

Procedimiento constructivo

Inspección y diagnóstico inicial

- Se realiza una evaluación visual y fotográfica del estado de conservación de la escultura, identificando fisuras, desprendimientos, manchas, zonas con pérdida de pintura o desgaste superficial.
- Se documenta el estado antes de la intervención, y se definen las áreas que requieren tratamiento especial.

Limpieza general

- Se efectúa la limpieza superficial con agua y detergente neutro, aplicando cepillos de cerdas suaves para remover polvo, hongos, grasa o residuos atmosféricos.
- No se emplean productos abrasivos ni de alta presión que puedan dañar el material original.
- Se deja secar completamente antes de continuar.

Reparación y resane

- Se procede a rellenar grietas, fisuras o zonas erosionadas utilizando masilla o mortero de reparación compatible con el material de la escultura.
- Las superficies reparadas se lisan y nivelan con espátula, y posteriormente se lijan suavemente una vez fraguadas.

Aplicación de sellador o base

- Se aplica una capa de sellador acrílico o base de anclaje que mejore la adherencia de la pintura y proteja el sustrato de la humedad.
- Se deja secar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Pintura y acabado final

- Se aplica pintura acrílica o vinílica de alta resistencia a la intemperie, en tonos similares al color original de la escultura, en dos capas cruzadas.
- Entre capa y capa se deja un tiempo de secado de 2 a 4 horas.
- Se realiza el retoque artístico detallado en zonas pequeñas o decorativas con pinceles finos.

Aplicación de barniz protector

- Una vez seca la pintura, se aplica una capa uniforme de barniz poliuretano brillante con catalizador, para aumentar el brillo, durabilidad y resistencia UV.
- El área se mantiene protegida durante el proceso de secado (mínimo 12 horas).

Limpieza final y entrega

- Se realiza la limpieza del entorno de trabajo y se hace registro fotográfico del resultado final, comparando con el estado inicial.
- La escultura queda completamente restaurada y lista para su apreciación pública.

4.2.2 ÍTEM 1.2.2 MANTENIMIENTO Y PINTURA DE PEDESTAL Y COLUMNA DE SOPORTE DE LA ESCULTURA RELIGIOSA

Unidad: Unidad (UND)

ALCALDÍA DE SARAVENA	INFORME PROCESO CONSTRUCTIVO	Fecha: Octubre de 2025
	ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA PLAZOLETA DE LA VIRGEN Y ZONA VERDE DE LA DIAGONAL 30 CON CALLE 25, EN EL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA	Informe Proceso Constructivo

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del pedestal y la columna de soporte donde se ubica la escultura religiosa, con el fin de recuperar su apariencia estética, reforzar la protección del concreto y prolongar la durabilidad del elemento estructural frente a la acción del clima, humedad y contaminación ambiental.

Procedimiento constructivo

Preparación del área de trabajo

- Se delimita la zona de intervención con cinta de seguridad y señalización preventiva.
- Se verifica la estabilidad del pedestal y columna antes de iniciar labores.
- Se protegen los alrededores y la escultura para evitar salpicaduras de pintura o materiales.

Limpieza general

- Se realiza una limpieza superficial completa del pedestal y la columna con cepillo, agua y detergente neutro para eliminar polvo, hongos, manchas o residuos.
- En caso de presencia de pintura deteriorada, se procede a raspar y lijar hasta eliminar capas sueltas o en mal estado.
- Se deja secar totalmente la superficie.

Reparación y resane

- Se inspecciona la superficie en busca de fisuras, grietas o desprendimientos.
- Se aplica mortero de reparación en las zonas afectadas, garantizando un acabado uniforme y nivelado.
- Luego del fraguado, se lija suavemente para lograr una textura adecuada para la pintura.

Aplicación de sellador o base

- Se aplica una capa de sellador acrílico o base para concreto, que mejora la adherencia de la pintura y protege contra la humedad.
- Se deja secar el tiempo indicado por el fabricante (usualmente 2 a 4 horas).

Aplicación de pintura

- Se aplica pintura acrílica o esmalte para exteriores en dos capas cruzadas, utilizando brocha o rodillo.
- Se garantiza una cobertura uniforme sin chorreados ni manchas.
- Entre capas se deja un tiempo de secado de mínimo 4 horas.
- El color utilizado debe mantener la armonía estética con la escultura y el entorno.

Limpieza final y entrega

- Se retiran los elementos de protección, cintas y residuos de pintura.
- Se limpia el área intervenida y se realiza el registro fotográfico final de la obra.
- Se entrega el elemento completamente restaurado y protegido.

4.3 CAPITULO 1.3 ADECUACIÓN DE ZONAS VERDES

4.3.1 ÍTEM 1.3.1 DESHIERBE Y LIMPIEZA DE ZONAS VERDES

Unidad: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en realizar la limpieza general y el deshierbe manual o mecánico de las áreas verdes dentro del espacio público a intervenir, con el propósito de eliminar malezas, residuos y material vegetal en descomposición, dejando el terreno en condiciones óptimas para su mantenimiento, ornamentación o posterior siembra.

Esta labor busca mejorar el aspecto estético, sanitario y funcional del entorno, evitando la proliferación de plagas y favoreciendo el crecimiento adecuado de las especies vegetales existentes o nuevas.

Procedimiento constructivo

Delimitación del área de trabajo

- Se identifican las zonas verdes objeto de intervención.
- Se realiza la delimitación física del área mediante cal o cinta de seguridad para evitar el ingreso de transeúntes.

Inspección previa

- Se verifica el tipo de vegetación existente y el grado de crecimiento de la maleza.
- Se detectan elementos extraños o residuos sólidos que deban retirarse previamente.

Deshierbe manual o mecánico

- Se procede al corte o extracción de malezas utilizando herramientas manuales o motoguadaña, procurando no dañar las especies ornamentales existentes.
- En áreas cercanas a árboles, bordes de andenes o estructuras, el deshierbe se realiza de manera manual para evitar daños.
- La altura del corte se mantiene entre 3 y 5 cm, dejando el terreno nivelado.

Recolección y disposición de residuos

- Todo el material vegetal cortado, ramas, hojas y residuos se recogen y depositan en costales o bolsas plásticas resistentes.
- Los residuos se transportan hasta el sitio de acopio temporal o disposición final autorizada por la entidad contratante o interventoría.

Limpieza final del área

- Se realiza una barrida y rastrillado general para eliminar restos de vegetación suelta.
- Se limpian los accesos, andenes o zonas duras aledañas.
- Se deja el terreno en condiciones limpias, niveladas y libres de material vegetal suelto.

4.3.2 ÍTEM 1.3.2 SIEMBRA DE IXORAS

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la siembra de plantas ornamentales tipo ixoras (Ixora coccinea) en las zonas verdes del espacio público, como parte del embellecimiento paisajístico y ambiental del entorno.

El objetivo es mejorar la estética urbana, contribuir al equilibrio ecológico y crear espacios más agradables y funcionales para la comunidad.

Procedimiento constructivo

Preparación del terreno

- Se realiza una limpieza general del área, retirando malezas, piedras y residuos sólidos.
- Se afloja el suelo mediante rastrillo o azadón para mejorar su permeabilidad y oxigenación.
- Se mezcla la tierra existente con abono orgánico y arena, en proporción 70% tierra, 20% abono, 10% arena, para lograr un sustrato fértil y suelto.
- En caso de terreno compactado, se realiza un desmonte y nivelación superficial.

Trazado y replanteo

- Se definen las alineaciones y distancias de siembra según el diseño paisajístico o plano del proyecto.
- El distanciamiento entre plantas se establece generalmente entre 30 y 40 cm, dependiendo del porte de la variedad de ixora.
- Se marcan los puntos de siembra con estacas o cal.

Apertura de hoyos de plantación

- Se abren los huecos con una profundidad y diámetro aproximados de 20 a 25 cm, suficiente para alojar la raíz sin comprimirla.
- En el fondo del hueco se coloca una capa de sustrato fértil mezclado con abono orgánico.

Siembra de las plantas

- Se retira cuidadosamente la planta del envase o bolsa plástica, evitando dañar las raíces.
- Se coloca la planta en posición vertical, centrada en el hoyo, y se rellena con sustrato, compactando suavemente alrededor de la raíz.
- Se asegura que la base del tallo quede al nivel del terreno para evitar encharcamientos.

Riego inicial

- Se aplica riego abundante inmediatamente después de la siembra para asentar el sustrato y eliminar bolsas de aire.
- En los días siguientes, se mantiene un riego regular diario o interdiario durante las dos primeras semanas.

Limpieza y mantenimiento inicial

- Se realiza una limpieza del área de trabajo y se retiran residuos de bolsas o restos vegetales.
- Se revisa que todas las plantas estén firmes y bien alineadas.
- A los 15 días se puede aplicar una pequeña dosis de fertilizante orgánico o químico para estimular el crecimiento.

4.4 CAPITULO 1.4. ILUMINACIÓN SOLAR Y MOBILIARIO URBANO

4.4.1 ÍTEM 1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR TIPO LED AUTONOMA 300W

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de luminarias solares tipo LED autónomas de 300 W, diseñadas para iluminación de espacios públicos, garantizando eficiencia energética, autonomía operativa y bajo mantenimiento.

Estas luminarias funcionan mediante panel solar fotovoltaico y batería integrada, sin requerir conexión a la red eléctrica convencional, contribuyendo al ahorro energético y sostenibilidad ambiental del proyecto.

Procedimiento constructivo

Recepción y verificación del material

- Se reciben las luminarias solares verificando que cumplan con las especificaciones técnicas:
  - Potencia: 300 W.
  - Flujo luminoso: ≥ 30 000 lm.
  - Panel solar monocristalino: ≥ 6 V / 50 W.
  - Batería de litio: ≥ 3.2 V / 30 000 mAh.
  - Autonomía mínima: 10–12 horas.
  - Protección IP65 o superior.
- Se inspeccionan las piezas para comprobar ausencia de daños durante el transporte.

Preparación del sitio de instalación

- Se define la ubicación exacta del punto de instalación, de acuerdo con los planos eléctricos y de urbanismo del proyecto.
- Se comprueba la nivelación y firmeza del terreno o base del poste donde se fijará la luminaria.
- Se garantiza que el área esté libre de obstáculos que proyecten sombra sobre el panel solar.

Ensamble de la luminaria

- Se ensamblan los componentes según el manual del fabricante:
  - Fijación del panel solar sobre el soporte metálico con la orientación óptima hacia el norte geográfico y una inclinación de 10° a 15°.
  - Conexión del módulo LED, batería y controlador integrado.
- Se verifican los puntos de sujeción y el correcto alineamiento del panel.

Instalación en el tubo o soporte

- Se monta la luminaria en el tubo o brazo metálico previamente instalado (altura aproximada 3.5 m o según diseño).
- Se ajusta con tornillería galvanizada y se asegura la firmeza de la estructura.
- Se conecta el sistema eléctrico interno (panel–batería–LED) conforme a las polaridades indicadas.
- Se aplican selladores dieléctricos en los empalmes para evitar ingreso de humedad.

Pruebas de funcionamiento

- Se realiza la verificación de carga del panel solar durante el día, comprobando la activación automática del sistema al anochecer.
- Se mide el voltaje de la batería y la corriente de salida del panel para validar el correcto funcionamiento.

- Se comprueba la uniformidad de la iluminación y el encendido automático mediante el sensor crepuscular.

Ajustes y limpieza final

- Se ajustan los ángulos de inclinación del panel y del foco LED para optimizar la iluminación del área.
- Se limpia la superficie del panel solar y de la luminaria.
- Se registra fotográficamente la instalación terminada y operativa.

4.4.2 ÍTEM 1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PARA LUMINARIA SOLAR H= 3.5 M

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN
La actividad comprende el suministro e instalación de tubos metálicos para soporte de luminarias solares tipo LED, con una altura total de 3.5 metros, fabricados en acero galvanizado al caliente, diseñados para resistir condiciones ambientales adversas y soportar adecuadamente la carga de la luminaria y su sistema solar.

El objetivo es proporcionar una estructura firme, segura y duradera que garantice la correcta operación y orientación de las luminarias.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se realiza el replanteo topográfico o manual del punto exacto de instalación conforme a los planos eléctricos o urbanísticos.
- Se verifica que la ubicación no interfiera con redes existentes, tránsito peatonal o zonas verdes.

Excavación y preparación de la base

- Se ejecuta la excavación para la cimentación del poste, de dimensiones aproximadas 0.40 x 0.40 x 0.60 m (según diseño).
- Se limpia y nivela el fondo de la excavación.
- Se instalan los pernos de anclaje en la plantilla, garantizando su alineación vertical y ubicación correcta.

Instalación del tubo metálico

- Se coloca el tubo galvanizado de 3.5 m de altura sobre la base de anclaje.
- Se ajusta con tuercas y arandelas galvanizadas, asegurando el apriete uniforme y verticalidad del tubo.

- Se verifica con plomada o nivel que el poste quede perfectamente vertical.
- En caso de instalación superficial (sin zapata), se asegura mediante pernos de expansión sobre superficie firme (concreto o losa).

Revisión y aplicación de acabado

- Se realiza la revisión de soldaduras y uniones, comprobando que no existan fisuras ni corrosión.
- Se aplica pintura anticorrosiva o esmalte de protección, si el tubo no es galvanizado o según especificaciones del proyecto.
- Se limpian las superficies y el área intervenida.

Montaje de luminaria

- Si la actividad se realiza junto con la instalación de luminaria solar, se fijará el brazo o soporte de la luminaria en la parte superior del tubo, utilizando los elementos de sujeción adecuados.
- Se verifica que la orientación del brazo permita el adecuado aprovechamiento del panel solar.

4.4.3 ÍTEM 1.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTORES SOLARES, ORIENTADOS A ESCULTURA RELIGIOSA

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de reflectores solares tipo LED autónomos, de pequeño formato, diseñados para iluminar y resaltar esculturas religiosas sin requerir conexión eléctrica ni estructuras de anclaje en concreto.

Estos reflectores cuentan con panel solar integrado o acoplado, batería recargable y sensor crepuscular, permitiendo un funcionamiento automático, eficiente y sostenible, orientado a la iluminación decorativa y ambiental.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se determinan los puntos exactos de instalación alrededor de la escultura religiosa, de acuerdo con el diseño lumínico.
- Se verifica que cada punto permita una buena exposición solar directa durante el día y una correcta orientación de luz hacia el monumento durante la noche.
- Se marcan los sitios donde se colocarán los reflectores.

Preparación del terreno o superficie

- Se realiza una limpieza y nivelación superficial del terreno o superficie donde se ubicarán los reflectores.
- En caso de terreno natural, se compacta manualmente el área de apoyo para garantizar estabilidad.
- Si el reflector cuenta con estaca de anclaje, se introduce en el terreno a una profundidad de 15–20 cm, asegurando firmeza.

Instalación del reflector solar

- Se instala el reflector solar LED fijándolo al soporte metálico o directamente al suelo mediante estaca, tornillos o base autoportante.
- Se ajusta el ángulo de proyección lumínica hacia la escultura, evitando sombras o deslumbramientos.
- En reflectores con panel solar separado, este se orienta hacia el norte geográfico (en Colombia), **con** inclinación de 25° a 35°, garantizando máxima captación solar.

Conexión y configuración

- Se conectan los elementos del sistema (panel solar, batería y luminaria) según indicaciones del fabricante.
- Se activa el modo automático para que el sistema funcione por sensor de luz (encendido al anochecer y apagado al amanecer).
- Se realiza una prueba de encendido manual para confirmar correcto funcionamiento.

Revisión y pruebas

- Se verifica la orientación y cobertura lumínica hacia la escultura.
- Se evalúa la autonomía inicial de carga y respuesta del sensor crepuscular.
- Se comprueba la estabilidad de cada luminaria y su exposición solar.

Limpieza y entrega

- Se limpia el área intervenida, retirando empaques, etiquetas y residuos.
- Se realiza registro fotográfico de la instalación final y pruebas nocturnas.

4.4.4 ÍTEM 1.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCAS EN CONCRETO

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, transporte, ubicación e instalación de bancas en concreto prefabricadas, destinadas al descanso y mobiliario urbano dentro del proyecto de adecuación del espacio público.

Las bancas estarán fabricadas en concreto reforzado o arquitectónico, con acabado liso o texturizado, de alta resistencia y durabilidad frente a la intemperie, asegurando una correcta integración estética con el entorno.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se realiza el replanteo del sitio exacto de instalación de las bancas, conforme a los planos arquitectónicos o paisajísticos del proyecto.
- Se marcan las alineaciones y cotas de nivel para garantizar uniformidad en el conjunto del mobiliario.
- Se verifica que las ubicaciones no interfieran con el paso peatonal, accesos o zonas verdes.

Preparación del terreno o superficie

- Se limpia y nivela el área donde se colocará la banca.
- Si el terreno es natural, se compacta manualmente y se coloca una capa de base granular o concreto pobre (f'c = 1500 psi) para generar una superficie firme.
- En caso de instalación sobre pavimento o losa existente, se retira el polvo y material suelto para asegurar adherencia.

Colocación y nivelación de la banca

- Se ubica cuidadosamente la banca prefabricada en concreto en su posición definitiva, utilizando medios manuales o mecánicos ligeros según su peso.
- Se coloca sobre una capa de mortero de nivelación (espesor de 2–3 cm) para garantizar apoyo uniforme.
- Se verifica la nivelación, alineación y orientación con respecto a los ejes de diseño y a las demás bancas del conjunto.
- En caso de bancas con partes modulares, se ensamblan las piezas conforme a las especificaciones del fabricante.

Fijación y acabado

- Si el diseño lo requiere, se asegura la banca mediante anclajes metálicos o pasadores empotrados en el concreto o en el pavimento.
- Se limpian los bordes y juntas, retirando excedentes de mortero.
- Se deja fraguar el mortero al menos 24 horas antes de permitir su uso.
- Se aplica sellador o impermeabilizante superficial, si está especificado, para proteger el concreto de la humedad y la suciedad.

Limpieza y entrega

- Se limpian las superficies de la banca con cepillo suave y agua limpia.

- Se retiran residuos de mortero, escombros o empaques.
- Se realiza verificación final del estado estético y estructural antes de la entrega.

4.5 CAPITULO 2.1 ADECUACIÓN DE PISO

4.5.1 ÍTEM 2.1.1 ADOQUIN EN CONCRETO 10X20X6 cm

Unidad: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la instalación de adoquines de concreto prefabricados de 10x20x6 cm, utilizados para la conformación de pisos en zonas peatonales y áreas de espacio público. Este tipo de pavimento ofrece resistencia, durabilidad, fácil mantenimiento y una adecuada estética urbana, permitiendo un acabado uniforme, antideslizante y funcional.

Procedimiento constructivo

Preparación y limpieza del área

- Se realiza la limpieza y retiro de material suelto o vegetal en la superficie donde se instalarán los adoquines.
- Se verifica que el terreno esté nivelado, firme y libre de humedad excesiva.

Capa de arena de nivelación

- Sobre la sub-base compactada se coloca una capa de arena limpia y seca con espesor de 3 a 5 cm, extendida uniformemente.
- Se nivelan las guías con regla metálica o plantilla, asegurando uniformidad en toda el área.

Colocación de los adoquines

- Se inicia la instalación desde un borde o punto fijo, siguiendo el patrón de colocación establecido en planos (espina de pescado, alineado o transversal).
- Los adoquines se colocan a mano, sobre la cama de arena, sin golpear excesivamente, ajustándolos con mazo de goma.
- Se controla la alineación y nivel mediante cuerda guía y regla metálica.

Corte y ajuste de piezas

- En los bordes o zonas irregulares se cortan los adoquines con cortadora manual o disco diamantado, asegurando un acabado limpio y preciso.

Relleno de juntas

- Una vez colocados los adoquines, se esparce arena fina y seca sobre la superficie y se barre para llenar las juntas.
- Se repite el proceso de compactación con plancha vibratoria, permitiendo que la arena penetre completamente entre las juntas.

Limpieza final y control

- Se barre el exceso de arena y se realiza la inspección visual de la superficie, verificando nivelación, alineación y compactación.
- El área adoquinada se deja libre de residuos y lista para su uso o recepción.

4.5.2 ÍTEM 2.1.2 ADECUACIÓN DEL PISO CON TRITURADO DE 3/4"

Unidad: Metro cuadrado (M2)
La actividad consiste en la adecuación y nivelación del terreno, seguida del suministro, extendido y compactación de material triturado (grava) de tamaño 3/4", con el fin de conformar un piso estable, drenante y resistente al tránsito peatonal o liviano.

Este tipo de superficie se utiliza comúnmente en senderos, zonas verdes, plazoletas, áreas de recreación y zonas de mobiliario urbano.

Procedimiento constructivo

Replanteo y preparación del área

- Se realiza el replanteo topográfico del área a intervenir, de acuerdo con planos y niveles de diseño.
- Se limpia el terreno, retirando material vegetal, escombros, piedras sueltas o cualquier elemento que impida la correcta nivelación.
- Se define el espesor de la capa de triturado, normalmente entre 8 y 12 cm, dependiendo del uso y tipo de superficie final.

Conformación y nivelación de la subrasante

- Se excava o rellena según sea necesario para alcanzar la cota de diseño.
- La subrasante se compacta con pisón o compactadora hasta obtener una superficie firme y uniforme.
- Se verifica la pendiente transversal o longitudinal, garantizando el adecuado drenaje superficial.

Suministro y extendido del triturado

- El material triturado 3/4" se transporta hasta el sitio de trabajo en volquetas o carretillas.

- Se distribuye manualmente con palas y rastrillos sobre el área definida, cuidando de mantener un espesor homogéneo.
- Se verifica la granulometría del material para asegurar que no contenga exceso de finos ni piedras mayores al tamaño especificado.

Humectación y compactación

- Se humedece ligeramente el material (sin encharcamiento) para facilitar la compactación.
- Se compacta el triturado con plancha vibratoria o pisón mecánico, en pasadas sucesivas y uniformes, hasta lograr la densidad requerida.
- Se verifica la nivelación final con regla y nivel, corrigiendo los puntos altos o bajos antes de la compactación definitiva.

Acabado final y limpieza

- Una vez compactada la superficie, se realiza un repaso final con rastrillo fino, dejando la textura pareja y sin irregularidades.
- Se limpian los bordes y se retiran excedentes de material o residuos del área de trabajo.
- El piso queda listo para uso peatonal o posterior instalación de mobiliario.

4.6 CAPITULO 2.2 CONSTRUCCIÓN DE BASE PARA ESCULTURA RELIGIOSA

4.6.1 ÍTEM 2.2.1 CONSTRUCCIÓN DE BASE PARA ESCULTURA RELIGIOSA DIM 0.50*0.50, H= 0.40 M EN CONCRETO DE 3000 PSI

Unidad: Unidad (UND)
La actividad consiste en la construcción de una base o pedestal de concreto estructural con dimensiones de 0.50 m x 0.50 m y una altura de 0.40 m, destinada al soporte y anclaje de una escultura religiosa.

El objetivo es garantizar la estabilidad, durabilidad y alineación de la escultura, asegurando que soporte adecuadamente su peso y condiciones ambientales.

Replanteo y nivelación del área

- Se define el punto exacto donde se ubicará la base, conforme a planos y alineaciones del proyecto.
- Se marca el perímetro (0.50 × 0.50 m) y se revisan las cotas y nivelación del terreno natural.
- Se realiza la excavación manual de aproximadamente 0.10 a 0.15 m de profundidad, para alojar la base sobre terreno firme y garantizar su estabilidad.

Preparación de la subbase

- Se compacta el fondo de la excavación con pisón manual hasta obtener una superficie firme.
- Se coloca una capa de concreto pobre o recebo fino (si se requiere) para nivelar la base.

Armado del refuerzo (si aplica)

- Se corta y arma el refuerzo de acero Ø 3/8", formando una parrilla de 0.10 m a 0.15 m de separación entre barras.
- Se amarra con alambre negro y se apoya sobre pequeños separadores para garantizar el recubrimiento de concreto.

Instalación de la formaleta

- Se arma y coloca la formaleta de madera o metálica con dimensiones exactas (0.50 × 0.50 × 0.40 m).
- Se aplica desmoldante para facilitar el desencofrado posterior.
- Se verifica el plomo, nivel y escuadra de la formaleta, asegurando su rigidez y estabilidad.

Fundida del concreto

- Se coloca el concreto de 3000 PSI, cuidando que sea de consistencia plástica y uniforme.
- Se vibra o apisona para eliminar vacíos y lograr una compactación adecuada.
- Durante el vaciado, se insertan los pernos o anclajes metálicos requeridos para fijar posteriormente la escultura, alineados según el diseño.
- Se nivela la superficie superior con llana o regla metálica.

Fraguado y curado

- Una vez alcanzado el fraguado inicial, se inicia el curado con agua limpia o con membrana de curado por un período mínimo de 7 días, evitando fisuras por deshidratación.
- La formaleta se retira cuidadosamente después de 24 a 48 horas, verificando que las aristas no se dañen.

Limpieza y acabado final

- Se limpia el área perimetral y se realiza un acabado fino superficial, si se requiere mejorar la apariencia visible del pedestal.
- Se verifican dimensiones, nivel y alineación.
- El elemento queda listo para recibir la escultura una vez el concreto alcance su resistencia final (a los 28 días).

4.7 CAPITULO 2.3 ADECUACIÓN DE ZONAS VERDES

4.7.1 ÍTEM 2.3.1 SIEMBRA DE IXORAS

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la siembra de plantas ornamentales tipo ixoras (Ixora coccinea) en las zonas verdes del espacio público, como parte del embellecimiento paisajístico y ambiental del entorno.

El objetivo es mejorar la estética urbana, contribuir al equilibrio ecológico y crear espacios más agradables y funcionales para la comunidad.

Procedimiento constructivo

Preparación del terreno

- Se realiza una limpieza general del área, retirando malezas, piedras y residuos sólidos.
- Se afloja el suelo mediante rastrillo o azadón para mejorar su permeabilidad y oxigenación.
- Se mezcla la tierra existente con abono orgánico y arena, en proporción 70% tierra, 20% abono, 10% arena, para lograr un sustrato fértil y suelto.
- En caso de terreno compactado, se realiza un desmonte y nivelación superficial.

Trazado y replanteo

- Se definen las alineaciones y distancias de siembra según el diseño paisajístico o plano del proyecto.
- El distanciamiento entre plantas se establece generalmente entre 30 y 40 cm, dependiendo del porte de la variedad de ixora.
- Se marcan los puntos de siembra con estacas o cal.

Apertura de hoyos de plantación

- Se abren los huecos con una profundidad y diámetro aproximados de 20 a 25 cm, suficiente para alojar la raíz sin comprimirla.
- En el fondo del hueco se coloca una capa de sustrato fértil mezclado con abono orgánico.

Siembra de las plantas

- Se retira cuidadosamente la planta del envase o bolsa plástica, evitando dañar las raíces.
- Se coloca la planta en posición vertical, centrada en el hoyo, y se rellena con sustrato, compactando suavemente alrededor de la raíz.

- Se asegura que la base del tallo quede al nivel del terreno para evitar encharcamientos.

Riego inicial

- Se aplica riego abundante inmediatamente después de la siembra para asentar el sustrato y eliminar bolsas de aire.
- En los días siguientes, se mantiene un riego regular diario o interdiario durante las dos primeras semanas.

Limpieza y mantenimiento inicial

- Se realiza una limpieza del área de trabajo y se retiran residuos de bolsas o restos vegetales.
- Se revisa que todas las plantas estén firmes y bien alineadas.
- A los 15 días se puede aplicar una pequeña dosis de fertilizante orgánico o químico para estimular el crecimiento.

4.8 CAPITULO 2.4 ILUMINACIÓN SOLAR Y MOBILIARIO URBANO

4.8.1 ÍTEM 2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR TIPO LED AUTONOMA 300W

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN
La actividad consiste en el suministro e instalación de luminarias solares tipo LED autónomas de 300 W, diseñadas para iluminación de espacios públicos, garantizando eficiencia energética, autonomía operativa y bajo mantenimiento.

Estas luminarias funcionan mediante panel solar fotovoltaico y batería integrada, sin requerir conexión a la red eléctrica convencional, contribuyendo al ahorro energético y sostenibilidad ambiental del proyecto.

Procedimiento constructivo

Recepción y verificación del material

- Se reciben las luminarias solares verificando que cumplan con las especificaciones técnicas:
  - Potencia: 300 W.
  - Flujo luminoso: ≥ 30 000 lm.
  - Panel solar monocristalino: ≥ 6 V / 50 W.
  - Batería de litio: ≥ 3.2 V / 30 000 mAh.
  - Autonomía mínima: 10–12 horas.
  - Protección IP65 o superior.
- Se inspeccionan las piezas para comprobar ausencia de daños durante el transporte.

Preparación del sitio de instalación

- Se define la ubicación exacta del punto de instalación, de acuerdo con los planos eléctricos y de urbanismo del proyecto.
- Se comprueba la nivelación y firmeza del terreno o base del poste donde se fijará la luminaria.
- Se garantiza que el área esté libre de obstáculos que proyecten sombra sobre el panel solar.

Ensamble de la luminaria

- Se ensamblan los componentes según el manual del fabricante:
  - Fijación del panel solar sobre el soporte metálico con la orientación óptima hacia el norte geográfico y una inclinación de 10° a 15°.
  - Conexión del módulo LED, batería y controlador integrado.
- Se verifican los puntos de sujeción y el correcto alineamiento del panel.

Instalación en el tubo o soporte

- Se monta la luminaria en el tubo o brazo metálico previamente instalado (altura aproximada 3.5 m o según diseño).
- Se ajusta con tornillería galvanizada y se asegura la firmeza de la estructura.
- Se conecta el sistema eléctrico interno (panel–batería–LED) conforme a las polaridades indicadas.
- Se aplican selladores dieléctricos en los empalmes para evitar ingreso de humedad.

Pruebas de funcionamiento

- Se realiza la verificación de carga del panel solar durante el día, comprobando la activación automática del sistema al anochecer.
- Se mide el voltaje de la batería y la corriente de salida del panel para validar el correcto funcionamiento.
- Se comprueba la uniformidad de la iluminación y el encendido automático mediante el sensor crepuscular.

Ajustes y limpieza final

- Se ajustan los ángulos de inclinación del panel y del foco LED para optimizar la iluminación del área.
- Se limpia la superficie del panel solar y de la luminaria.
- Se registra fotográficamente la instalación terminada y operativa.

4.8.2 ÍTEM 2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO PARA LUMINARIA SOLAR H= 3.5 M

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro e instalación de tubos metálicos para soporte de luminarias solares tipo LED, con una altura total de 3.5 metros, fabricados en acero galvanizado al caliente, diseñados para resistir condiciones ambientales adversas y soportar adecuadamente la carga de la luminaria y su sistema solar.

El objetivo es proporcionar una estructura firme, segura y duradera que garantice la correcta operación y orientación de las luminarias.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se realiza el replanteo topográfico o manual del punto exacto de instalación conforme a los planos eléctricos o urbanísticos.
- Se verifica que la ubicación no interfiera con redes existentes, tránsito peatonal o zonas verdes.

Excavación y preparación de la base

- Se ejecuta la excavación para la cimentación del poste, de dimensiones aproximadas 0.40 x 0.40 x 0.60 m (según diseño).
- Se limpia y nivela el fondo de la excavación.
- Se instalan los pernos de anclaje en la plantilla, garantizando su alineación vertical y ubicación correcta.

Instalación del tubo metálico

- Se coloca el tubo galvanizado de 3.5 m de altura sobre la base de anclaje.
- Se ajusta con tuercas y arandelas galvanizadas, asegurando el apriete uniforme y verticalidad del tubo.
- Se verifica con plomada o nivel que el poste quede perfectamente vertical.
- En caso de instalación superficial (sin zapata), se asegura mediante pernos de expansión sobre superficie firme (concreto o losa).

Revisión y aplicación de acabado

- Se realiza la revisión de soldaduras y uniones, comprobando que no existan fisuras ni corrosión.
- Se aplica pintura anticorrosiva o esmalte de protección, si el tubo no es galvanizado o según especificaciones del proyecto.
- Se limpian las superficies y el área intervenida.

Montaje de luminaria

- Si la actividad se realiza junto con la instalación de luminaria solar, se fijará el brazo o soporte de la luminaria en la parte superior del tubo, utilizando los elementos de sujeción adecuados.
- Se verifica que la orientación del brazo permita el adecuado aprovechamiento del panel solar.

4.8.3 ÍTEM 2.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REFLECTORES SOLARES, ORIENTADOS A ESCULTURA RELIGIOSA

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de reflectores solares tipo LED autónomos, de pequeño formato, diseñados para iluminar y resaltar esculturas religiosas sin requerir conexión eléctrica ni estructuras de anclaje en concreto.

Estos reflectores cuentan con panel solar integrado o acoplado, batería recargable y sensor crepuscular, permitiendo un funcionamiento automático, eficiente y sostenible, orientado a la iluminación decorativa y ambiental.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se determinan los puntos exactos de instalación alrededor de la escultura religiosa, de acuerdo con el diseño lumínico.
- Se verifica que cada punto permita una buena exposición solar directa durante el día y una correcta orientación de luz hacia el monumento durante la noche.
- Se marcan los sitios donde se colocarán los reflectores.

Preparación del terreno o superficie

- Se realiza una limpieza y nivelación superficial del terreno o superficie donde se ubicarán los reflectores.
- En caso de terreno natural, se compacta manualmente el área de apoyo para garantizar estabilidad.
- Si el reflector cuenta con estaca de anclaje, se introduce en el terreno a una profundidad de 15–20 cm, asegurando firmeza.

Instalación del reflector solar

- Se instala el reflector solar LED fijándolo al soporte metálico o directamente al suelo mediante estaca, tornillos o base autoportante.

- Se ajusta el ángulo de proyección lumínica hacia la escultura, evitando sombras o deslumbramientos.
- En reflectores con panel solar separado, este se orienta hacia el norte geográfico (en Colombia), **con** inclinación de 25° a 35°, garantizando máxima captación solar.

Conexión y configuración

- Se conectan los elementos del sistema (panel solar, batería y luminaria) según indicaciones del fabricante.
- Se activa el modo automático para que el sistema funcione por sensor de luz (encendido al anochecer y apagado al amanecer).
- Se realiza una prueba de encendido manual para confirmar correcto funcionamiento.

Revisión y pruebas

- Se verifica la orientación y cobertura lumínica hacia la escultura.
- Se evalúa la autonomía inicial de carga y respuesta del sensor crepuscular.
- Se comprueba la estabilidad de cada luminaria y su exposición solar.

Limpieza y entrega

- Se limpia el área intervenida, retirando empaques, etiquetas y residuos.
- Se realiza registro fotográfico de la instalación final y pruebas nocturnas.

4.8.4 ÍTEM 2.4.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANCAS EN CONCRETO

Unidad: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, transporte, ubicación e instalación de bancas en concreto prefabricadas, destinadas al descanso y mobiliario urbano dentro del proyecto de adecuación del espacio público.

Las bancas estarán fabricadas en concreto reforzado o arquitectónico, con acabado liso o texturizado, de alta resistencia y durabilidad frente a la intemperie, asegurando una correcta integración estética con el entorno.

Procedimiento constructivo

Replanteo y ubicación

- Se realiza el replanteo del sitio exacto de instalación de las bancas, conforme a los planos arquitectónicos o paisajísticos del proyecto.
- Se marcan las alineaciones y cotas de nivel para garantizar uniformidad en el conjunto del mobiliario.

- Se verifica que las ubicaciones no interfieran con el paso peatonal, accesos o zonas verdes.

Preparación del terreno o superficie

- Se limpia y nivela el área donde se colocará la banca.
- Si el terreno es natural, se compacta manualmente y se coloca una capa de base granular o concreto pobre (f'c = 1500 psi) para generar una superficie firme.
- En caso de instalación sobre pavimento o losa existente, se retira el polvo y material suelto para asegurar adherencia.

Colocación y nivelación de la banca

- Se ubica cuidadosamente la banca prefabricada en concreto en su posición definitiva, utilizando medios manuales o mecánicos ligeros según su peso.
- Se coloca sobre una capa de mortero de nivelación (espesor de 2–3 cm) para garantizar apoyo uniforme.
- Se verifica la nivelación, alineación y orientación con respecto a los ejes de diseño y a las demás bancas del conjunto.
- En caso de bancas con partes modulares, se ensamblan las piezas conforme a las especificaciones del fabricante.

Fijación y acabado

- Si el diseño lo requiere, se asegura la banca mediante anclajes metálicos o pasadores empotrados en el concreto o en el pavimento.
- Se limpian los bordes y juntas, retirando excedentes de mortero.
- Se deja fraguar el mortero al menos 24 horas antes de permitir su uso.
- Se aplica sellador o impermeabilizante superficial, si está especificado, para proteger el concreto de la humedad y la suciedad.

Limpieza y entrega

- Se limpian las superficies de la banca con cepillo suave y agua limpia.
- Se retiran residuos de mortero, escombros o empaques.
- Se realiza verificación final del estado estético y estructural antes de la entrega.

5. CONCLUSIONES

- El proceso constructivo del proyecto se desarrolló conforme a las especificaciones técnicas, normas de construcción y lineamientos de seguridad industrial, garantizando la correcta ejecución de cada una de las actividades de obra civil.

- Las actividades ejecutadas, como mantenimiento y limpieza general, adecuación de pisos, restauración de la escultura religiosa, instalación de luminarias solares, siembra de ixoras, pintura y colocación de mobiliario urbano, contribuyeron significativamente a la recuperación estética, funcional y ambiental del espacio público intervenido.

- Con este proyecto se logra una intervención integral que mejora la imagen urbana, fomenta el sentido de pertenencia ciudadana y permite el aprovechamiento del área como punto de encuentro comunitario y sitio de valor religioso.

- Los materiales empleados deben cumplir con las resistencias y calidades exigidas, y los procedimientos constructivos se realizaron bajo supervisión técnica continua, asegurando la durabilidad y estabilidad de las obras ejecutadas.

ING. WILSON HERNANDO ROA GAMBOA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

VoBo.
INGENIERO CIVIL: FABIAN QUIROGA MOSQUERA **M.P.** 68202-333412 STD