



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO: Adecuación de la fachada del Complejo Tecnológico Para la Gestión Agroempresarial para garantizar su funcionalidad.

PROYECTÓ: RAÚL VERGARA CAMPO

SENA - COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL

Transversal 16 #172 # 33, Caucasia, Antioquia



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. General	4
2.2. Específicos.....	4
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	5
3.1. Remoción y retiro de recubrimiento cerámico existente en muros, incluye desprendimiento controlado, recolección, cargue y disposición final del material resultante, dejando la superficie limpia y lista para la nueva intervención.	5
3.2. Desmonte y montaje de letrero institucional del SENA, incluye retiro controlado de la estructura existente, transporte interno, adecuación del área de instalación y reinstalación con los respectivos elementos de fijación, nivelación y acabados necesarios para garantizar seguridad, estabilidad y visibilidad del letrero asegurando la identidad visual del establecimiento.	8
3.3. Tala de árbol con altura entre 15 y 20 metros, incluye corte controlado del fuste y ramas, extracción completa del tocón y raíces principales, recolección, cargue, transporte y disposición final del material vegetal conforme a la normativa ambiental vigente.	10
3.4. Remoción y fragmentación de escombros y materiales en mal estado, incluye separación, reducción de tamaño cuando sea necesario, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos conforme a la normativa vigente, dejando el área limpia y preparada para la intervención posterior. .	12
3.5. Mejoramiento de muro existente en mampostería en bloque 0.15 de resistencia $f_c = 2500$ psi, acero de refuerzo de 1/2 pulgada $L = 3m$ cada metro $f_y = 60.000$ anclado mínimo a la cimentación con Sika Anchorfix o similar a mínimo 15 cm de profundidad y revocado en las zonas intervenidas por demolición, incluye limpieza y preparación de la superficie, reparación de grietas, fisuras o zonas deterioradas, aplicación de mortero de relleno y revocado según requerimientos, nivelación y acabado final, garantizando resistencia estructural, durabilidad y presentación estética adecuada.	15
3.7. Suministro e instalación de lámina de polarizado de entre 50 y 80% de opacidad (según indique el supervisor) en ventanales existentes de garita y bienestar, incluye limpieza y preparación de la superficie, colocación de la película con sus respectivos acabados, eliminación de burbujas e imperfecciones, y aseguramiento de la adherencia y transparencia uniforme.	



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.8. Suministro e instalación de guarda cantos en aluminio anodizado, incluye todos los materiales, accesorios y mano de obra necesarios para la protección y terminación de bordes.	25
3.9. Suministro y aplicación de sellante para juntas en enchape cerámico de muro, incluye mano de obra y todos los insumos necesarios para su correcta instalacion y acabado.	27
3.10. Suministro y Siembra de Guayacán Amarillo para Compensación Forestal en la sede la Uribe, incluye mano de obra, bulto de abono triple 15 por cada unidad, cerco de protección y todo lo necesario para su cuidado.	31
4. Conclusiones.....	33



1.INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene las especificaciones técnicas para la ejecución de las actividades correspondientes al proyecto de adecuación de muro, polarizado y otros trabajos complementarios en las instalaciones del SENA – Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial, sede principal ubicada en el municipio de Cauca, Antioquia.

Este proyecto tiene como propósito mejorar las condiciones estéticas, funcionales y de conservación de la infraestructura existente, garantizando espacios seguros, duraderos y visualmente uniformes, en concordancia con la imagen institucional del SENA y las necesidades operativas del centro.

Las actividades contempladas incluyen la intervención y refuerzo de muros existentes, el revestimiento con acabados cerámicos de alta resistencia, la instalación de láminas de polarizado en ventanales, y la ejecución de detalles arquitectónicos complementarios, tales como guardacantos y sellado de juntas.

Todas las labores descritas en este documento deberán desarrollarse bajo los más altos estándares de calidad y seguridad, cumpliendo con la normatividad técnica colombiana vigente, así como con las políticas y lineamientos institucionales del SENA. Será responsabilidad del contratista asegurar la correcta ejecución de cada actividad, verificando el cumplimiento de las normas aplicables en materia de diseño, construcción, sostenibilidad, seguridad industrial y protección ambiental.

2.OBJETIVOS

2.1. General

Realizar la adecuación de la fachada del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA, con el propósito de garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad, mejorando las condiciones estéticas, de protección y desempeño de la envolvente arquitectónica. Esta intervención busca preservar la imagen institucional, optimizar el comportamiento frente a factores climáticos y asegurar la adecuada conservación de la fachada.

2.2. Específicos

- Ejecutar la remoción controlada de recubrimientos cerámicos, escombros y materiales deteriorados, asegurando la correcta disposición final de los residuos conforme a la normativa ambiental.
- Realizar el mejoramiento y refuerzo de muros existentes en mampostería, garantizando su estabilidad, nivelación y acabado adecuado.
- Instalar nuevos acabados cerámicos y elementos de terminación en aluminio anodizado, mejorando la durabilidad y la apariencia de los espacios intervenidos.
- Implementar la instalación de láminas de polarizado en ventanales, contribuyendo al control solar, la seguridad y la estética institucional.
- Asegurar que todos los trabajos se ejecuten con materiales certificados, mano de obra calificada y conforme a los más altos estándares de calidad, cumpliendo con las normas de seguridad industrial y gestión ambiental.

3.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Este apartado define los criterios técnicos, materiales y procedimientos para la ejecución del proyecto de Adecuación de la fachada del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA, garantizando la calidad, funcionalidad y durabilidad de las obras. Todas las actividades deberán desarrollarse conforme a la normatividad técnica colombiana vigente y bajo los estándares de calidad y seguridad del SENA.

3.1. Remoción y retiro de recubrimiento cerámico existente en muros, incluye desprendimiento controlado, recolección, cargue y disposición final del material resultante, dejando la superficie limpia y lista para la nueva intervención.

Descripción:

Consiste en la remoción controlada del recubrimiento cerámico existente en muros, utilizando herramientas manuales o mecánicas que permitan desprender las piezas sin afectar la estructura ni los acabados adyacentes. La actividad incluye el retiro total de las piezas cerámicas, morteros de adhesión y residuos de juntas, así como la recolección, cargue, transporte y disposición final del material en un sitio autorizado conforme a la normativa ambiental vigente. Durante el proceso se deberán aplicar medidas de seguridad industrial y control de polvo, garantizando la protección del personal y de las áreas cercanas. La superficie resultante deberá quedar limpia, nivelada y libre de residuos, apta para recibir los nuevos acabados o revestimientos previstos en el proyecto.

Alcance:

El alcance de esta actividad comprende el retiro total del recubrimiento cerámico existente en los muros, empleando herramientas manuales o mecánicas adecuadas y aplicando técnicas controladas que eviten daños en la estructura o



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

en los acabados contiguos. Incluye la demolición, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los materiales removidos en sitios autorizados, conforme a la Resolución 472 de 2017 sobre manejo de residuos de construcción y demolición (RCD). Durante la ejecución se deberán aplicar medidas de seguridad industrial y control ambiental, tales como la humectación de superficies, el uso de elementos de protección personal y el aislamiento del área de trabajo. La superficie intervenida deberá quedar limpia, libre de residuos y debidamente preparada para la aplicación de nuevos acabados, garantizando el cumplimiento de las normas técnicas de calidad y los lineamientos establecidos por la supervisión del proyecto.

Materiales:

No aplican materiales, ya que la actividad se limita exclusivamente a la remoción y disposición del recubrimiento existente, sin requerir el uso o suministro de nuevos insumos para su ejecución.

Ejecución de los trabajos:

La ejecución de los trabajos comprende el desprendimiento controlado del recubrimiento cerámico existente, utilizando herramientas manuales o equipos mecánicos apropiados según las condiciones del muro, asegurando que las herramientas de tipo mecánico cuenten con vibración controlada $\leq 10 \text{ m/s}^2$, conforme a la norma ISO 5349. Previamente al inicio de las actividades, se deberá verificar la información contenida en los planos estructurales, a fin de identificar restricciones y evitar intervenciones o golpes en zonas cercanas a elementos estructurales como columnas, vigas o refuerzos.

El desprendimiento se ejecutará de arriba hacia abajo, procurando minimizar vibraciones y daños a los elementos estructurales o arquitectónicos contiguos. Durante el proceso se realizará el retiro completo de las piezas, adhesivos y residuos sueltos, depositándolos en contenedores o zonas de acopio temporal previamente definidas dentro del área de obra.

Para la protección del entorno y de las áreas aledañas, se deberá instalar protección perimetral mediante plásticos calibre 6 mils, malla sombra o lonas



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

equivalentes que eviten la dispersión de polvo y posibles afectaciones a superficies cercanas.

Posteriormente, los materiales retirados serán transportados y dispuestos en sitios autorizados conforme a la normativa ambiental vigente. Se deberán implementar medidas de seguridad industrial, control de polvo y protección del entorno, empleando los elementos de protección personal y las técnicas necesarias para garantizar un trabajo seguro y ordenado.

En caso de que durante las actividades se afecte la base del muro, el contratista estará obligado a realizar su reparación con mortero en proporción 1:4 sin costo adicional para la entidad.

Finalmente, se efectuará la limpieza integral de la superficie intervenida, verificando que quede libre de residuos, adherencias o irregularidades, y que se encuentre en condiciones óptimas para recibir el nuevo acabado especificado en el proyecto.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será el Metro cuadrado (m²).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) efectivamente intervenido y aceptado por la supervisión.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.2. Desmonte y montaje de letrero institucional del SENA, incluye retiro controlado de la estructura existente, transporte interno, adecuación del área de instalación y reinstalación con los respectivos elementos de fijación, nivelación y acabados necesarios para garantizar seguridad, estabilidad y visibilidad del letrero asegurando la identidad visual del establecimiento.

Descripción del Ítem:

Comprende el retiro, transporte interno y reinstalación del letrero institucional del SENA, asegurando su integridad y correcta ubicación. Incluye la adecuación del área de instalación, limpieza, nivelación y uso de elementos de fijación galvanizados o en acero inoxidable, garantizando estabilidad, visibilidad y cumplimiento de las normas de seguridad y presentación institucional.

Alcance del trabajo:

Incluye el desmonte controlado de la estructura existente, traslado interno, adecuación del soporte y reinstalación garantizando estabilidad y visibilidad. Cumple normas de seguridad industrial.

Materiales:

- Elementos de fijación y anclaje

Pernos, tornillos, arandelas, tuercas y anclajes en acero inoxidable o galvanizado, resistentes a la corrosión y a la intemperie. Cumplen con las normas NTC 2209 (Pernos estructurales de acero) y ASTM A307/A325, garantizando su resistencia mecánica y durabilidad. Deberán proporcionar fijación firme, nivelada y sin vibraciones.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Soportes y refuerzos auxiliares

Placas, pletinas o perfiles metálicos de refuerzo, cortados y perforados según las dimensiones del letrero. Aseguran la nivelación, estabilidad y alineación del elemento durante y después de la instalación.

- Adhesivo cementante

Mortero adhesivo de alta adherencia, base cemento modificado con polímeros, diseñado para pegar o reforzar elementos sobre superficies de concreto o mampostería. Cumple con la norma NTC 6050-1 (ISO 13007-1), clasificación C2TE (mejorado, sin deslizamiento y con tiempo abierto extendido). Se utilizará para asentar o reforzar zonas del soporte del letrero, asegurando adherencia firme y estabilidad en la superficie. Debe prepararse con agua limpia, aplicarse sobre superficie libre de polvo y utilizarse dentro del tiempo de trabajabilidad indicado por el fabricante.

Ejecución de los trabajos:

Retiro controlado del letrero existente, verificando previamente la estructura y registrando su posición original. El letrero deberá ser reinstalado en la misma posición exacta en la cual se encontraba, para lo cual el contratista deberá presentar registro fotográfico del antes y después de la intervención.

Durante la verificación estructural, si se evidencian puntos de anclaje en mal estado, estos deberán ser reemplazados por anclajes químicos tipo Hilti HY200 o equivalente, garantizando la fijación segura del elemento.

A los componentes metálicos existentes se les aplicará recubrimiento anticorrosivo epóxico en un mínimo de dos capas, previo proceso de limpieza y preparación de la superficie.

La nivelación, reinstalación, fijación y acabado final deberán ejecutarse asegurando anclajes firmes y una estética adecuada. El uso de mortero adhesivo será opcional y únicamente se aplicará cuando el soporte lo requiera, conforme a la condición del sustrato y las especificaciones técnicas del proyecto



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será la unidad (Und).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se realizará por unidad (und) instalada y verificada a satisfacción del supervisor.

3.3. Tala de árbol con altura entre 15 y 20 metros, incluye corte controlado del fuste y ramas, extracción completa del tocón y raíces principales, recolección, cargue, transporte y disposición final del material vegetal conforme a la normativa ambiental vigente.

Descripción del Ítem:

Incluye corte controlado del fuste y ramas, extracción del tocón y raíces principales, recolección, cargue, transporte y disposición final del material vegetal conforme a la normativa ambiental.

Alcance del trabajo:

El alcance del trabajo comprende la tala controlada de árboles entre 15 y 20 metros de altura, realizada por personal calificado y con la autorización ambiental correspondiente. Incluye la delimitación del área de trabajo, corte seguro, fragmentación, recolección, transporte y disposición final del material vegetal en



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

sitios autorizados, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y dejando el área limpia y en condiciones seguras para su posterior intervención.

Materiales:

No aplican materiales, ya que la actividad se limita a la tala y retiro de material vegetal existente. Los residuos generados (troncos, ramas y raíces) deberán ser clasificados, transportados y dispuestos en sitios autorizados, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente y evitando afectaciones a las áreas circundantes.

Ejecución de los trabajos:

La ejecución de los trabajos comprende el corte controlado del árbol, siguiendo las medidas de seguridad y los procedimientos establecidos por la autoridad ambiental competente. El contratista deberá emplear personal experto y aplicar todas las medidas de seguridad y salud en el trabajo necesarias para garantizar una intervención segura.

Antes de la tala, se realizará una evaluación previa del entorno para definir el método más adecuado, evitando daños a edificaciones, redes eléctricas o zonas verdes cercanas. El proceso incluye la fragmentación del fuste y las ramas para facilitar su manipulación, recolección y transporte.

Posteriormente, se efectuará la extracción completa del tocón y de las raíces principales, garantizando la eliminación total del material vegetal y evitando futuros rebrotes. Queda estrictamente prohibida la quema o cualquier disposición inadecuada de residuos vegetales. Todos los materiales retirados deberán ser clasificados, cargados y trasladados a sitios autorizados para su disposición final, conforme a la normativa ambiental vigente.

En caso de movilizar madera, el contratista deberá tramitar el Salvoconducto Único Nacional en Línea (SUNL) a través del programa VITAL, conforme a la regulación aplicable.

Finalizada la intervención, el contratista deberá presentar un informe detallado de la tala y de las actividades ejecutadas.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Finalmente, se realizará la limpieza y nivelación del área intervenida, dejándola en condiciones seguras y aptas para las actividades constructivas o paisajísticas posteriores.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem será la unidad (Und).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se realizará por cada unidad (und) talada, retirada y dispuesta conforme a norma y una vez presentado el informe de tala y aprobado por la supervisión.

3.4. Remoción y fragmentación de escombros y materiales en mal estado, incluye separación, reducción de tamaño cuando sea necesario, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos conforme a la normativa vigente, dejando el área limpia y preparada para la intervención posterior.

Descripción del ítem:

Consiste en la remoción y fragmentación de materiales deteriorados y escombros, con su clasificación, cargue, transporte interno y disposición final en sitios autorizados, conforme a la normativa ambiental vigente. Se deberán aplicar medidas de seguridad y control ambiental, dejando el área limpia y lista para las siguientes fases del proyecto.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alcance del trabajo:

El alcance del trabajo incluye la clasificación, recolección y manipulación de los materiales deteriorados y escombros generados, realizando la reducción de tamaño de aquellos elementos que lo requieran para facilitar su transporte y disposición. Contempla además el acopio temporal en zonas designadas dentro del área de obra, el cargue y traslado interno hasta el punto de recolección, y el transporte final hacia el sitio de disposición autorizado por la autoridad ambiental competente, conforme a la Resolución 0472 de 2017 sobre manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).

Durante la ejecución se deberán implementar buenas prácticas de seguridad industrial y control ambiental, evitando la dispersión de polvo o materiales. Adicionalmente, el contratista deberá presentar un registro fotográfico del área antes y después de la limpieza, como soporte del adecuado manejo de los residuos y la correcta finalización de las actividades.

Una vez culminadas las labores, el contratista deberá garantizar la limpieza total del área intervenida, dejándola en condiciones adecuadas para las actividades constructivas posteriores

Materiales:

No aplican materiales nuevos, ya que la actividad se limita al manejo y disposición de escombros existentes. Los residuos deberán ser clasificados, transportados y dispuestos en sitios autorizados, conforme a la Resolución 472 de 2017, garantizando un manejo ambientalmente seguro y el cumplimiento de la normativa vigente.

Ejecución de los trabajos:

La ejecución de los trabajos comprende la recolección, cargue y transporte de los escombros y materiales en mal estado generados durante las actividades de demolición o limpieza, garantizando su manejo seguro y ordenado. Los residuos deberán ser clasificados según su tipo y tamaño, priorizando el aprovechamiento de materiales reciclables y reduciendo su volumen cuando sea necesario para



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

facilitar su manipulación. Posteriormente, se realizará el transporte controlado hacia el sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental, cumpliendo con los lineamientos establecidos en la Resolución 472 de 2017 sobre gestión de residuos de construcción y demolición (RCD). Durante todo el proceso se implementarán medidas de seguridad industrial, control de polvo y mitigación de impactos ambientales, utilizando los elementos de protección personal correspondientes. Finalmente, se efectuará la limpieza integral del área intervenida, dejándola libre de residuos, materiales sueltos o restos de demolición, y en condiciones óptimas para continuar con las actividades del proyecto.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem será el Metro cubico (m³).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.5. Mejoramiento de muro existente en mampostería en bloque 0.15 de resistencia $f_c = 2500$ psi, acero de refuerzo de 1/2 pulgada $L = 3$ m cada metro $f_y = 60.000$ anclado mínimo a la cimentación con Sika Anchorfix o similar a mínimo 15 cm de profundidad y revocado en las zonas intervenidas por demolición, incluye limpieza y preparación de la superficie, reparación de grietas, fisuras o zonas deterioradas, aplicación de mortero de relleno y revocado según requerimientos, nivelación y acabado final, garantizando resistencia estructural, durabilidad y presentación estética adecuada.

Descripción del Ítem:

Consiste en la reparación y refuerzo de un muro existente en bloque de concreto de 0.15 m, utilizando acero de refuerzo de 1/2" y mortero estructural tipo M, para mejorar su estabilidad y durabilidad. Incluye la limpieza, reparación de fisuras, aplicación de revocado y nivelación, garantizando un acabado uniforme y cumpliendo con los lineamientos de la NSR-10 para mampostería estructural.

Alcance del trabajo:

El alcance del trabajo incluye la intervención integral del muro existente en bloque de concreto de 0.15 m, realizando la corrección de grietas, fisuras, desprendimientos o zonas con pérdida de material, con el fin de restablecer su resistencia y estabilidad. Comprende la colocación de refuerzos de acero de 1/2" de diámetro, debidamente anclados y dispuestos según los planos y especificaciones estructurales, así como la aplicación de mortero estructural tipo M para el relleno, nivelación y consolidación de las áreas tratadas.

Una vez efectuadas las reparaciones, se procederá al revocado y afinado del muro, logrando una superficie uniforme, alineada y lista para recibir el acabado final previsto en el proyecto. Todos los trabajos deberán realizarse bajo



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

supervisión técnica, cumpliendo con los requisitos de la NSR-10 (Título D – Mampostería estructural), garantizando la calidad, seguridad y durabilidad de la intervención.

Materiales:

- Bloque de concreto estructural

Fabricado con mezcla de cemento Portland, arena y grava triturada, de acuerdo con la NTC 4026 (Bloques de concreto para uso estructural y no estructural). Resistencia mínima a la compresión: $f'_c = 2500$ psi. Dimensiones nominales: $15 \times 20 \times 40$ cm (0.15 m de espesor). Los bloques deberán estar libres de grietas, fisuras o defectos visibles y presentar aristas firmes y uniformes. La absorción de agua no debe superar los límites establecidos por la norma, y las unidades deberán curarse adecuadamente para garantizar su resistencia y durabilidad.

- Acero de refuerzo corrugado

Varilla corrugada de $\frac{1}{2}$ " (12.7 mm) de diámetro nominal, con límite de fluencia mínimo de $f_y = 60.000$ psi (420 MPa). Cumple con las especificaciones de la NTC 2289 (Barras de acero de refuerzo para concreto) o norma ASTM A615 Grado 60. El acero deberá estar libre de óxido, grasa o pintura, garantizando su adherencia con el concreto y el mortero. Las longitudes y traslapes se ejecutarán conforme a los planos estructurales y la NSR-10, Título C – Concreto estructural.

- Mortero 1:4

Mortero de pega estructural con resistencia mínima a la compresión de 17.2 MPa (2500 psi), conforme a la NTC 2206 (Morteros para mampostería estructural). Composición: 1 parte de cemento Portland tipo I, $\frac{1}{4}$ parte de cal hidratada y 3 partes de arena lavada, ajustadas según las condiciones del sitio. Debe prepararse con materiales limpios y agua potable, mezclado homogéneamente para asegurar plasticidad y adherencia. Se aplicará sobre superficies limpias y ligeramente humedecidas, en capas uniformes, garantizando continuidad y espesor constante.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ejecución de los trabajos:

La ejecución de los trabajos comprende la limpieza integral del muro existente, eliminando polvo, material suelto, restos de pintura, eflorescencias o cualquier sustancia que afecte la adherencia de los nuevos materiales. Posteriormente, se realizará la reparación de grietas, fisuras y zonas deterioradas mediante la aplicación de mortero estructural tipo M, garantizando una adecuada compactación y adherencia al sustrato.

Se procederá a la colocación de refuerzos de acero corrugado de $\frac{1}{2}$ ", instalados de forma horizontal y vertical según las especificaciones técnicas, debidamente anclados y alineados para asegurar la estabilidad estructural del muro. Se deberá garantizar un recubrimiento mínimo de 2.5 cm, conforme a lo establecido en la NSR-10, Título C, para proteger el refuerzo y asegurar el adecuado desempeño estructural.

Una vez completado el refuerzo, se aplicará una capa de revoque en mortero, extendida de manera uniforme para nivelar la superficie, corregir imperfecciones y obtener una textura apta para el acabado final. Se deberá realizar el curado del mortero por un mínimo de 7 días, manteniendo condiciones adecuadas de humedad que aseguren su correcto fraguado y resistencia.

Como parte del control de calidad, se deberá verificar la resistencia del mortero mediante ensayos de cubos de 5x5 cm, debido a la omisión previa de ensayos que garanticen el cumplimiento de las especificaciones del proyecto. Asimismo, se deberán incluir juntas verticales de control cada 5 metros, con el fin de evitar fisuras ocasionadas por retracción del mortero, considerando que inicialmente no se mencionaban juntas de control o dilatación.

Finalmente, se ejecutará el acabado fino, garantizando una superficie lisa, homogénea y lista para recibir pintura, cerámica u otro revestimiento según el diseño del proyecto, cumpliendo con los estándares de calidad y presentación institucional del SENA. Adicionalmente, el contratista deberá aportar certificación del bloque estructural conforme a la NTC 4026, expedida por un laboratorio acreditado, que garantice las propiedades mecánicas y dimensionales del material instalado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem será el Metro cuadrado (m²).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.6. Suministro e instalación de piso cerámico tipo pizarra color negro y/o blanco (según el diseño actualmente instalado o lo determinado por la supervisión) de 51×51 cm para muro, incluye preparación de la superficie base, aplicación de adhesivo especializado tipo Pegacor o similar, colocación, nivelación y alineación de las piezas y limpieza final, garantizando uniformidad, adherencia y calidad en la terminación.

Descripción del ítem:

Consiste en la instalación de cerámica tipo pizarra color negro de 51×51 cm sobre muro preparado, asegurando correcta adherencia y acabado uniforme. Incluye limpieza y nivelación de la superficie, aplicación de adhesivo cementante, colocación y alineación de las piezas, garantizando un resultado resistente, estético y de alta calidad.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alcance del trabajo:

El alcance del trabajo comprende la instalación del revestimiento cerámico tipo pizarra color negro de 51×51 cm en muros, garantizando su correcta adherencia, alineación y acabado final. Se deberá emplear una cerámica que cumpla con clasificación PEI IV o V, conforme a la NTC 4321, asegurando la resistencia a la abrasión requerida para superficies expuestas en exteriores.

Las actividades incluyen la preparación y limpieza de la superficie base, verificando previamente la planeidad del muro, la cual no deberá exceder 5 mm de variación en una regla de 2 metros. Posteriormente, se aplicará el adhesivo cementante especializado tipo Pegacor o equivalente, asegurando un espesor uniforme y compatible con el tipo de pieza seleccionada.

Durante la instalación, se deberá emplear el método de nivelación mediante crucetas, garantizando la correcta alineación de las piezas y definiendo una junta mínima de dilatación igual o superior a 3 mm, con el fin de asegurar la absorción de movimientos y evitar fisuras o desprendimientos.

Una vez instalada la cerámica, se deberá garantizar el curado adecuado del adhesivo, siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante para asegurar su resistencia y adherencia final. Asimismo, se realizará la limpieza final del muro intervenido, entregando una superficie uniforme, estética, durable y conforme a las especificaciones del proyecto y los estándares de calidad institucional del SENA.

Materiales:

- Cerámica tipo pizarra color negro

Baldosa cerámica de primera calidad, formato 51 × 51 cm, con superficie tipo pizarra de textura semimate o antideslizante según ubicación y diseño. Fabricada conforme a la NTC 4321 (Baldosas cerámicas esmaltadas para revestimiento y pavimentos) y la NTC 919 (Baldosas cerámicas no esmaltadas). Resistencia mínima a la flexión ≥ 35 MPa, absorción de agua $\leq 6\%$ y resistencia al impacto conforme a NTC 4321 – Sección 6. Debe ser resistente a la abrasión, agentes químicos domésticos y variaciones de temperatura. El color y tono deberán ser uniformes, sin defectos visibles, bordes irregulares ni curvaturas.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las piezas deben entregarse en su empaque original, con ficha técnica y certificado de calidad del fabricante.

- Adhesivo cerámico tipo Pegacor o equivalente

Mortero seco premezclado, base cemento Portland modificado con aditivos que mejoran adherencia, flexibilidad y tiempo de trabajabilidad. Cumple con la NTC 6050-1 (ISO 13007-1) para adhesivos cementosos tipo C1 o superior (C2 recomendado). Debe garantizar adherencia mínima de 0.5 MPa en condiciones normales y buena resistencia a la humedad. El adhesivo se aplicará con llana dentada sobre superficie limpia, seca y nivelada, conforme a las recomendaciones del fabricante. No se permitirá el uso de adhesivos vencidos, sin identificación o con grumos.

- Boquilla cementicia o epóxica para juntas

Producto de relleno para juntas de entre 3 y 5 mm, elaborado a base de cemento Portland blanco modificado o resina epóxica, según especificación. La boquilla cementicia deberá cumplir con la NTC 6050-3 (ISO 13007-3) y presentar alta resistencia a la humedad, hongos y agentes de limpieza. En caso de boquilla epóxica, deberá cumplir la NTC 6050-4 (ISO 13007-4), garantizando impermeabilidad y resistencia a productos químicos. El color será definido por la supervisión técnica y deberá mantener uniformidad cromática en toda la superficie. El material se aplicará con espátula de goma o llana flexible, retirando excedentes y realizando limpieza final con esponja húmeda antes del fraguado.

Ejecución de los trabajos:

El alcance del trabajo incluye la preparación y adecuación de la superficie del muro, asegurando que esté limpia, seca, firme y libre de materiales sueltos o contaminantes que puedan afectar la adherencia del recubrimiento. Comprende la aplicación del adhesivo cementante especializado tipo Pegacor o equivalente, extendido uniformemente con llana dentada para garantizar una fijación óptima. Posteriormente, se realizará la colocación de las piezas cerámicas tipo pizarra color negro de 51×51 cm, cuidando la alineación, el nivel y la uniformidad de las juntas.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Una vez completada la instalación. Finalmente, se efectuará la limpieza general del área intervenida, eliminando residuos de material y asegurando una superficie con acabado estético, homogéneo y de alta calidad, conforme a los estándares técnicos e institucionales del SENA.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será el metro cuadrado (m²).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.7. Suministro e instalación de lámina de polarizado de entre 50 y 80% de opacidad (según indique el supervisor) en ventanales existentes de garita y bienestar, incluye limpieza y preparación de la superficie, colocación de la película con sus respectivos acabados, eliminación de burbujas e imperfecciones, y aseguramiento de la adherencia y transparencia uniforme.

Descripción del ítem:

Comprende el suministro e instalación de lámina de polarizado de alta resistencia sobre ventanales existentes, con protección UV del 99% y reducción de radiación infrarroja superior al 80%, garantizando confort térmico, durabilidad y apariencia uniforme. Incluye la limpieza del vidrio, aplicación controlada de la película, eliminación de burbujas y verificación del acabado conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

Alcance del trabajo:

El alcance comprende el suministro e instalación de lámina de polarizado de alta resistencia sobre los ventanales existentes, abarcando todas las actividades necesarias para garantizar un acabado estético, funcional y de alta durabilidad. Esto incluye la limpieza y preparación completa de las superficies, asegurando que se encuentren libres de polvo, grasa o residuos que afecten la adherencia. La lámina a suministrar deberá cumplir con un nivel de transmisión de luz visible (TLV) entre 20% y 40%, seleccionado según la orientación solar de cada ventanal, con el fin de optimizar el confort térmico y lumínico del espacio.

La instalación contempla la colocación precisa de la película, cuidando la alineación, el ajuste a los bordes y la uniformidad en toda la superficie, así como la eliminación de burbujas, pliegues o cualquier imperfección que comprometa el acabado. Se deberá aplicar un método de prueba de adherencia conforme a la norma ASTM D3359, como verificación del desempeño y calidad del pegado en puntos de control definidos.

Asimismo, se deberá incluir un registro fotográfico antes, durante y después de la instalación, con el fin de documentar el estado previo, el proceso y el resultado final. Una vez terminados los trabajos, se realizará la limpieza posterior de los ventanales, así como la entrega de recomendaciones básicas de mantenimiento, asegurando la conservación de la transparencia, apariencia y funcionalidad del polarizado. El servicio no incluye reparaciones estructurales ni sustitución de vidrios.

Materiales:

- Película de polarizado de alta resistencia

Lámina autoadhesiva de control solar y privacidad, fabricada en poliéster (PET) multicapa, con espesor mínimo de 50 micras (0.05 mm). Debe incluir protección ultravioleta (UV) de al menos 99%, y reducción de radiación infrarroja (IR) mínima del 80%, contribuyendo a la eficiencia energética y confort térmico del espacio. Cumple con las normas ASTM D1044 (resistencia a la abrasión) y ASTM D3359 (adhesión de película), además de las especificaciones técnicas del fabricante. La película debe permitir una transmisión de luz visible (TLV) entre 20% y 40%, según requerimiento estético o funcional definido por la supervisión técnica. Debe ser resistente a la decoloración, delaminación y burbujeo, garantizando una vida útil mínima de 8 a 10 años bajo condiciones de exposición directa al sol. Se entregará en rollos originales, debidamente identificados con marca, referencia, fecha de fabricación y ficha técnica del fabricante.

- Adhesivo de aplicación y fijación

Adhesivo de presión activada incorporado en la película (PSA), de alto desempeño y transparencia óptica, certificado por el fabricante para su aplicación en vidrio arquitectónico. No debe presentar amarillamiento, residuos visibles ni desprendimiento con el tiempo. Compatible con la superficie de vidrio existente y con los tratamientos posteriores (limpieza y mantenimiento). Su aplicación se realizará mediante solución jabonosa o activador neutro, utilizando herramientas de goma o escurridores especializados para eliminar burbujas e imperfecciones.

Ejecución de los trabajos:

Los trabajos comprenden la preparación y acondicionamiento completo de los ventanales antes de la instalación de la lámina de polarizado, iniciando con la limpieza exhaustiva del vidrio y sus marcos para eliminar polvo, grasa, manchas o cualquier residuo que pueda afectar la adherencia del material. La lámina a instalar deberá cumplir con un nivel de transmisión de luz visible (TLV) entre 20% y 40%, determinado según la orientación solar del ventanal, con el fin de optimizar el control lumínico y térmico del espacio.

Posteriormente, se aplica la película utilizando una solución jabonosa especial que permite un posicionamiento preciso y controlado, asegurando la correcta alineación y cobertura de toda la superficie. Durante la instalación,



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

se procede a eliminar cuidadosamente burbujas de aire, pliegues o cualquier imperfección que pueda afectar la uniformidad del acabado.

Una vez colocada la lámina, se realiza el secado completo y se ejecuta una revisión final detallada, verificando adherencia, transparencia, acabado uniforme y calidad estética. Para garantizar el cumplimiento técnico del proceso, se aplicará un método de prueba de adherencia conforme a ASTM D3359 en puntos previamente definidos.

Además, se deberá incluir un registro fotográfico antes y después de la instalación, documentando el estado inicial, el proceso y el resultado final. Finalmente, se realizará la limpieza posterior de los ventanales y se entregarán recomendaciones básicas de mantenimiento, asegurando la durabilidad y adecuada conservación del material instalado.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será el metro cuadrado (m²).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.8. Suministro e instalación de guarda cantos en aluminio anodizado, incluye todos los materiales, accesorios y mano de obra necesarios para la protección y terminación de bordes.

Descripción del Ítem:

Consiste en el suministro e instalación de guarda cantos de aluminio anodizado, destinados a la protección de los bordes de superficies y elementos constructivos, así como a la mejora del acabado estético. Este ítem incluye la medición y corte precisos de los perfiles de aluminio, el aseguramiento de su correcta alineación y fijación, y la verificación de un acabado uniforme y estético que cumpla con los estándares de calidad requeridos. La instalación del guarda cantos garantiza la durabilidad de los bordes, evitando daños por impactos, desgaste o uso continuo, y contribuye a la presentación visual profesional de los elementos intervenidos.

Alcance del trabajo:

El alcance comprende el suministro de los perfiles de guarda cantos de aluminio anodizado, su corte a medida según las dimensiones y características de los bordes a proteger, y la fijación continua de los mismos, garantizando una instalación segura y duradera. Se incluyen todas las actividades necesarias para asegurar la correcta alineación y nivelación de los perfiles, así como la verificación de un acabado uniforme y estético. Asimismo, se considera la limpieza de la superficie antes y después de la instalación, la revisión de la fijación para evitar desplazamientos o desprendimientos, y el aseguramiento de la protección efectiva de los bordes, contribuyendo tanto a la durabilidad de los elementos como a la presentación visual profesional de la obra.

Materiales:

- Guarda cantos de aluminio anodizado

Perfil fabricado en aluminio extruido aleación 6063-T5, con espesor mínimo de 1.2 mm, anodizado para resistencia a la corrosión, rayones y agentes químicos. Acabado natural, satinado o brillante, según diseño aprobado por la supervisión técnica. El proceso de anodizado deberá cumplir con la norma NTC 3834 (Anodizado de aluminio y sus aleaciones), garantizando una capa protectora uniforme y duradera. Longitud comercial de los perfiles: 2.40 m o superior, permitiendo cortes limpios y precisos. El color deberá mantener uniformidad en toda la longitud del perfil y entre diferentes piezas instaladas. Las superficies deben estar libres de abolladuras, fisuras o deformaciones. El material debe ser no ferromagnético, ligero, reciclable y resistente a la humedad, apto para interiores o exteriores protegidos.

- Fijaciones inoxidables

Tornillería, anclajes o remaches fabricados en acero inoxidable AISI 304 o 316, con recubrimiento anticorrosivo y cabezas avellanadas u ocultas. Cumplen con la NTC 2084 (Tornillos autorroscantes para materiales metálicos) y la ASTM F593 (Especificación estándar para tornillos de acero inoxidable). Se seleccionarán de acuerdo con el tipo de superficie (mampostería, cerámica o concreto) para garantizar su adherencia y estabilidad. Los elementos de fijación deben quedar empotrados o sellados para evitar desprendimientos o exposición al ambiente.

- Selladores y complementos

Se empleará sellador de poliuretano o silicona neutra de alta adherencia, compatible con aluminio y superficies cerámicas. El sellador deberá tener resistencia a la intemperie, rayos UV y humedad, cumpliendo con la ASTM C920 (Selladores elásticos para construcción). Se aplicará en juntas o uniones entre perfiles para asegurar continuidad estética y protección contra infiltraciones. En caso de instalación con adhesivo, se utilizará producto tipo epóxico o de base poliuretano, certificado para elementos metálicos y superficies lisas.

Ejecución de los trabajos:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corte y colocación de perfiles, fijación mecánica o adhesiva y limpieza final del área. Se deberá definir el método de instalación según el sustrato, empleando tornillería adecuada para superficies en mampostería o adhesivo epóxico especializado para superficies en cerámica, garantizando una fijación segura y compatible con las condiciones del sitio. Los perfiles a instalar deberán especificar el color y espesor del anodizado, con un mínimo de 10 μm , asegurando uniformidad, protección contra la corrosión y durabilidad del acabado.

Asimismo, el proveedor deberá entregar certificado de anodizado conforme a la NTC 3834, como evidencia del cumplimiento de los estándares de calidad requeridos para el tratamiento superficial del aluminio.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será el metro cuadrado (ml).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.9. Suministro y aplicación de sellante para juntas en enchape cerámico de muro, incluye mano de obra y todos los insumos necesarios para su correcta instalación y acabado.

Descripción del Ítem:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Consiste en el sellado de las juntas entre baldosas utilizando material cementicio o epóxico, según las especificaciones del proyecto y el tipo de baldosa, con el fin de garantizar durabilidad, resistencia al desgaste y un acabado estético uniforme. Este ítem incluye la preparación de las juntas, la dosificación y aplicación adecuada del material de sellado, la compactación correcta para evitar vacíos o fisuras, y la limpieza de los residuos del material sobre la superficie de las baldosas. La correcta ejecución de este procedimiento asegura la protección de las uniones frente a la penetración de agua, suciedad o agentes externos, contribuyendo a la vida útil de la instalación y al mantenimiento de la apariencia estética del piso o revestimiento.

Alcance del trabajo:

El alcance comprende todas las actividades necesarias para el correcto sellado de las juntas entre baldosas, iniciando con la limpieza y preparación previa de las juntas para eliminar polvo, residuos o materiales sueltos que puedan afectar la adherencia del sellante. Posteriormente, se realiza la aplicación del material de sellado, ya sea cementicio o epóxico, asegurando una correcta dosificación y compactación para garantizar durabilidad, resistencia y acabado uniforme. Incluye el retiro de cualquier exceso de material sobre la superficie de las baldosas, así como la limpieza final de las áreas intervenidas, asegurando un acabado estético y funcional conforme a los estándares de calidad requeridos. Además, se verifica que las juntas queden completamente selladas, sin vacíos ni fisuras, contribuyendo a la protección de la instalación y a la prolongación de la vida útil del piso o revestimiento.

Materiales:

- Sellante cementicio para juntas

Producto elaborado a base de cemento Portland blanco, agregados finos seleccionados y aditivos poliméricos que mejoran su adherencia, impermeabilidad y flexibilidad. Cumple con las especificaciones de la NTC 6050-3 (ISO 13007-3) para compuestos cementosos de relleno de juntas. Resistencia mínima a la compresión: ≥ 20 MPa, y absorción de agua $\leq 5\%$. Recomendado para juntas de 3 a 5 mm de ancho, en superficies interiores o exteriores protegidas. Disponible en varios colores; el tono será definido por la supervisión

técnica, garantizando uniformidad cromática en toda la superficie. Debe ser resistente a la humedad, hongos, bacterias y productos de limpieza domésticos, manteniendo su apariencia y cohesión en ambientes húmedos. Se presentará en empaques originales del fabricante, con ficha técnica y fecha de vencimiento visible.

- Sellante epóxico para juntas (opcional según requerimiento)

Compuesto componente a base de resinas epóxicas y cargas minerales, diseñado para juntas expuestas a humedad constante, tráfico intenso o productos químicos. Cumple con la NTC 6050-4 (ISO 13007-4) para productos de relleno de juntas a base de resina reactiva. Ofrece alta resistencia a la abrasión, impermeabilidad total, estabilidad de color y durabilidad prolongada. Requiere mezclado homogéneo antes de su aplicación y limpieza inmediata de residuos para evitar manchas superficiales. Ideal para áreas con exigencia sanitaria o estética, tales como cocinas, baños o laboratorios.

- Aditivos, herramientas y complementos de aplicación

Se podrán utilizar aditivos líquidos plastificantes o hidrorrepelentes aprobados por el fabricante, con el fin de mejorar la trabajabilidad o resistencia del sellante cementicio. La aplicación se realizará con espátula de goma, llana de caucho o herramienta flexible, asegurando el llenado completo de las juntas. Se recomienda el uso de esponjas húmedas de celulosa y paños de microfibra para limpiar el excedente superficial sin deteriorar el acabado. Los productos deberán almacenarse en lugares secos, ventilados y protegidos de la exposición directa al sol o la humedad.

Ejecución de los trabajos:

El alcance comprende todas las actividades necesarias para el correcto sellado de las juntas entre baldosas, iniciando con la limpieza y preparación previa de las juntas para eliminar polvo, residuos o materiales sueltos que puedan afectar la adherencia del sellante. Las juntas deberán cumplir un ancho entre 3 mm y 5 mm, verificando su uniformidad antes de iniciar el proceso de sellado. Asimismo, se deberá respetar el tiempo de curado recomendado del adhesivo antes de la



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

aplicación del material de sellado, garantizando una adecuada fijación y evitando desprendimientos posteriores.

Posteriormente, se realiza la aplicación del material de sellado, ya sea cementicio o epóxico, asegurando la compatibilidad química entre la boquilla y el adhesivo, una correcta dosificación y una adecuada compactación del producto para garantizar durabilidad, resistencia y un acabado uniforme. Durante la ejecución, se deberán implementar controles de color y homogeneidad del sellante, de modo que la apariencia final sea continua y cumpla con los requerimientos estéticos del proyecto.

El procedimiento incluye el retiro de cualquier exceso de material sobre la superficie de las baldosas, así como la limpieza final de las áreas intervenidas, asegurando un acabado funcional y de calidad. Además, se verificará que las juntas queden completamente selladas, sin vacíos, fisuras o discontinuidades. En áreas expuestas al contacto con agua, se deberá realizar una prueba de impermeabilidad del sellado, garantizando la correcta protección de la instalación y contribuyendo a la prolongación de la vida útil del piso o revestimiento.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem, será el metro cuadrado (m²).

No se medirán cantidades en exceso de las recién indicadas.

Forma de pago:

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por conceptos de equipos, herramientas y mano de obra.

3.10. Suministro y Siembra de Guayacán Amarillo para Compensación Forestal en la sede la Uribe, incluye mano de obra, bulto de abono triple 15 por cada unidad, cerco de protección y todo lo necesario para su cuidado.

Descripción del Ítem:

Consiste en la ejecución de actividades de compensación forestal, incluyendo la siembra, mantenimiento y protección de especies arbóreas, con el fin de mitigar impactos ambientales derivados del proyecto y garantizar la restauración ecológica de las áreas intervenidas. Este ítem incluye la preparación del terreno, selección de especies adecuadas según la zonificación ecológica, disposición de plántulas o semillas, instalación de tutores o sistemas de protección, riego inicial y seguimiento periódico para asegurar el establecimiento de la vegetación. La correcta ejecución de este procedimiento contribuye a la recuperación de la biodiversidad, mejora de la cobertura vegetal, control de erosión y cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.

Alcance del trabajo:

El alcance comprende todas las actividades necesarias para la implementación efectiva de la compensación forestal. Esto incluye la delimitación y preparación del terreno, eliminación de maleza o elementos que impidan el desarrollo de las plántulas, selección y disposición de especies según el plan de reforestación aprobado, siembra o plantación siguiendo las distancias y técnicas recomendadas, instalación de tutores y sistemas de protección contra animales o condiciones climáticas adversas, riego inicial y control de humedad del sustrato. Se contemplan actividades de mantenimiento, como fertilización, control de plagas, poda ligera y reemplazo de plántulas muertas durante el periodo de garantía, así como la limpieza y retirada de residuos de obra. La supervisión técnica verificará el cumplimiento de la densidad de siembra, salud de las plantas y crecimiento inicial, asegurando un establecimiento exitoso y sostenible del área reforestada.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales:

- Plántulas o semillas forestales de guayacán amarillo

Especies nativas, seleccionadas según el plan de reforestación aprobado, sanas, libres de plagas y adaptadas a las condiciones del sitio. Presentadas en envases adecuados para su transporte y manejo seguro.

- Sustrato y fertilizantes

Material orgánico o inorgánico según recomendación técnica (triple 15), para garantizar un buen desarrollo radicular y fortalecimiento inicial de las plántulas.

- Tutores y protecciones

Estacas de madera o material resistente, redes o mallas protectoras, para evitar daños por viento, fauna o actividades humanas.

- Herramientas y complementos

Palas, azadones, regaderas, mangueras, equipo de protección personal y demás implementos necesarios para la siembra, mantenimiento y seguimiento de las especies.

Ejecución de los trabajos:

El procedimiento incluye la preparación del terreno, la siembra o plantación de las especies seleccionadas respetando las distancias, densidades y técnicas indicadas, la instalación de tutores y protecciones, el riego inicial y la limpieza de residuos generados durante la actividad. La compensación se realizará únicamente en el lugar designado por el supervisor, garantizando la pertinencia ambiental del sitio intervenido. Para ello, se tomará como referencia el permiso de compensación tramitado por la entidad, el cual deberá ser solicitado previamente por el contratista antes de iniciar las actividades, siendo la supervisión quien suministrará dicho permiso para su cumplimiento.

Posteriormente, se ejecutará el mantenimiento periódico, que comprende control de humedad, fertilización, poda ligera y el reemplazo de las plantas que no hayan sobrevivido, verificando el establecimiento exitoso de la cobertura vegetal. Todas las actividades se desarrollarán bajo supervisión técnica, garantizando que la



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

compensación forestal cumpla con los estándares de sostenibilidad, recuperación ecológica y las normativas ambientales vigentes.

Unidad de medida:

La unidad de medida del ítem será la unidad (Und) de área reforestada. No se medirán cantidades superiores a las indicadas en el plan de compensación aprobado.

Forma de pago:

El pago se realizará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del supervisor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de mano de obra, herramientas, materiales, mantenimiento inicial y supervisión requerida.

4. Conclusiones

Las actividades descritas en este documento establecen los lineamientos técnicos necesarios para garantizar una intervención integral, segura y de alta calidad en la adecuación de la fachada y demás elementos asociados del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA. Cada una de las especificaciones contempladas asegura el cumplimiento de la normativa técnica vigente y de los estándares institucionales en materia de construcción, sostenibilidad, presentación arquitectónica y protección ambiental.

La correcta ejecución de los procedimientos definidos —incluyendo la remoción de recubrimientos, reforzamiento de muros, instalación de cerámicas, aplicación de láminas de polarizado, montaje de elementos arquitectónicos y actividades de compensación forestal— permitirá obtener resultados duraderos, funcionales y estéticamente uniformes, fortaleciendo la conservación y el desempeño de la infraestructura del centro.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se enfatiza la obligatoriedad del uso de materiales certificados, mano de obra calificada y técnicas constructivas que garanticen estabilidad estructural, seguridad industrial y una correcta gestión de residuos conforme a la normativa ambiental. Así mismo, se especifica que toda forma de pago deberá estar respaldada por un registro fotográfico del antes y después de la ejecución de cada actividad, constituyéndose en un soporte indispensable para la verificación, control de calidad y aprobación de las labores ejecutadas.

Adicionalmente, se establece que, más allá de las especificaciones aquí descritas, el contratista deberá cumplir de manera estricta con toda la normativa técnica, ambiental, de seguridad y demás disposiciones legales aplicables al contrato, asegurando que todas las actividades se desarrollen dentro del marco regulatorio vigente y con pleno respeto por las obligaciones propias de la contratación pública.

En conjunto, estas especificaciones técnicas constituyen una guía completa y precisa para la ejecución del proyecto, garantizando que los resultados finales contribuyan al mejoramiento integral del complejo, al fortalecimiento de la imagen institucional del SENA y a la sostenibilidad y legalidad de las intervenciones realizadas.

Proyectó:

RAÚL EDUARDO VERGARA CAMPO

INGENIERO DE INFRAESTRUCTURA DEL CTPGA