ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**1.1**	**2. REFERENCIA:**	**Demolición muro de mampostería incluye retiro y disposición final.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M²** (Metro Cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Esta especificación técnica describe los procedimientos y requisitos necesarios para la demolición muro de mampostería incluye retiro y disposición final, en la sede granja los Andes del centro agroempresarial y turístico de los Andes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Instalación de medidas de seguridad y protección para los trabajadores y el entorno.
- Uso de equipo de protección personal (EPP) adecuado, incluyendo trajes especiales, mascarillas, guantes y gafas de seguridad.
- Retiro cuidadoso de escombros al acopio autorizado.
- Limpieza exhaustiva del área para asegurar que no queden RCD.
- Inspección final para verificar la correcta eliminación de todos los materiales.
- Transporte de los RCD a un sitio de disposición final autorizado, cumpliendo con las normativas ambientales y de salud vigentes.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5
- No se aceptarán áreas con restos de RCD visibles.
- La superficie desmontada debe estar completamente limpia y libre de residuos de RCD.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación visual de la limpieza y eliminación total del RCD.

8. MATERIALES

- Equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores.
- Herramientas menores para la demolición (porra, cincel, rotomartillo etc.).

9. EQUIPO

- Andamios.
- Vehículos de transporte autorizados,
- Cintas métricas

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.
- Manuales de procedimiento del fabricante de EPP y herramientas utilizadas.
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por (M^2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría y/o supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre los planos arquitectónicos y confirmados por mediciones realizadas en obra.

14. NO CONFORMIDAD

Cualquier área donde no se haya retirado completamente los RCD será considerada no conforme. Se deben realizar correcciones inmediatas a las áreas no conformes sin costo adicional para el cliente.
Se aplicarán penalidades según el contrato establecido por incumplimiento de normas de seguridad y ambientales.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**1.2**	**2. REFERENCIA:**	**Desmonte de ventanas incluye retiro y disposición final.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M²** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría y/o supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección y limpieza del área donde se desinstalarán las ventanas.
- Desmonte de ventanas
- Consultar y verificar los elementos a desmontar, de acuerdo al presupuesto de cantidades y a los planos.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos, marcos, y ventanas.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños. Considerar la existencia de accesorios de ventanas que a juicio de la supervisión deben ser conservados.
- El desmonte será ejecutado por personal calificado usando las herramientas aptas para la actividad.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación del correcto desmonte de las ventanas.

8. MATERIALES

- Equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores.
- Herramientas menores para la demolición (porra, cincel, rotomartillo etc.).

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Pulidora
- Andamios tubulares

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metro cuadrado (M^2) de ventanas desinstaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	1.3	2. REFERENCIA:	Desmonte marcos y puertas incluye retiro y disposición final.
3. UNIDAD DE MEDIDA		M2	(Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar los marcos y puertas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría y/o supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Inspección y limpieza del área donde se desinstalarán las ventanas.
- Desmonte de marcos y puertas
- Consultar y verificar los elementos a desmontar, de acuerdo al presupuesto de cantidades y a los planos.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados o desmontados sin dañarlos, marcos, y ventanas.
- Guardar en un lugar seguro aquellos elementos que vayan a ser reutilizados con el fin de que no sufran daños. Considerar la existencia de accesorios de ventanas que a juicio de la supervisión deben ser conservados.
- El desmonte será ejecutado por personal calificado usando las herramientas aptas para la actividad.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación del correcto desmonte de los marcos y puertas.

8. MATERIALES

- Equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores.
- Herramientas menores para la demolición (porra, cincel, rotomartillo etc.).

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldar
- Pulidora
- Andamios tubulares

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metro cuadrado (M^2) de ventanas desinstaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	1.4	2. REFERENCIA:	Demolición placa contrapiso Espesor 15 cm incluye retiro de escombros

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Demolición de placas de contrapiso en concreto reforzado de 15cm de espesor, existentes dentro de la edificación que se va a intervenir y que impidan la ejecución de las nuevas obras o que no estén contempladas dentro de los proyectos de adecuación estructural, arquitectónica y de instalaciones. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante. Incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
- Prever daños a construcciones vecinas.
- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro, que interfieran con las placas a demoler
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
  Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera teniendo en cuenta los planos constructivos.
- Demoler placa en concreto reforzado manualmente y/o con equipo mecánico, cortar hierro de reforzamiento, si lo hubiere.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros.
- Transportar Transporta material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta demolición de la placa de contra piso.

8. MATERIALES

- Equipos de protección personal (EPP) para los trabajadores.
- Herramientas menores para la demolición (porra, cincel, rotomartillo etc.).

9. EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de placa de contrapiso demolida debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría y/o supervisión. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Retiro de sobrantes y escombros.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**1.5**	**2. REFERENCIA:**	**Excavación en material común a mano**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^3** (Metro cubico)

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría y/o supervisión. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta actividad.

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo manual para excavación
- Equipos de protección personal (EPP).
- Herramientas de medición (cintas métricas, niveles, etc.).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**2.1**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación acero de refuerzo de 60000 psi.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **Kg** (Kilogramo)

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

8. MATERIALES

- Acero de 60.000 PSI – 420 MPa. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro cal. 18.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10.
- Especificación particular No 2.4.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**2.2**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación de Concreto de 28 MP o 4000 PSI de Resistencia**
3. UNIDAD DE MEDIDA		**M^3**	(Metro cubico)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro y colocación del concreto de 4.000 psi en la zapata para la cimentación conforme a los planos de diseño, teniendo en cuenta las especificaciones generales sobre concreto indicadas en la NSR 10 y los planos estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar la zapata.
- Verificar excavación y cotas de niveles de cimentación.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Curar concreto.
- Verificar niveles para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1 de la NSR 10.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

8. MATERIALES

- Concreto de 4000 PSI (210 Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Planos y especificaciones adicionales proporcionados por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cúbicos (M3), debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría y/o supervisión. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**2.3**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación puntos de anclaje de columna en lamina H.R. de 10 mm por 0,30 x 0,30, incluye pernos de anclaje de 3/8 galvanizada, y tuercas hexagonales grado 5 UNF PAVONADA de 3/8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA		**UND**	(Unidad)

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la perforación de agujeros para posterior colocación de anclajes con resinas epóxicas para asegurar la correcta unión entre los elementos existentes y el reforzamiento según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. Perforar manualmente o por medios mecánicos los elementos en concreto existentes tales como placas, vigas, columnas etc. para hacer pasar el nuevo refuerzo e inyectar el epoxico de anclaje. Incluye perforación, suministro e inyección epoxico y mano de obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Realizar las perforaciones en los elementos de concreto mediante taladro en los sitios necesarios para la fijación de los elementos de reforzamiento.
- Las perforaciones deberán efectuarse con broca de Φ=1/2" y una longitud mínima de L=6 cm.
- Luego de realizada la perforación, se debe limpiar el hueco con aire de presión, se introduce un cepillo de cerdas de alambre (churrusco) y se coloca nuevamente aire de presión para eliminar los residuos de la perforación.
- Se debe proteger el hueco contra la penetración de agua u otras partículas contaminantes.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C. 7-2 – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Durante la ejecución de la obra por cada 100 anclajes realizados se deben hacer 1 ensayos de extracción estáticos a tensión directa no restringida según norma ASTM E –488 (1 barra por ensayo) para verificar la carga de falla para las longitudes de anclaje realizadas por el Contratista en los elementos estructurales.
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

8. MATERIALES

El contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para realizar las perforaciones en el concreto. Los materiales necesarios son los siguientes:

- Herramienta menor
- Brocas
- Anchorfix-4 Sika, Epoxico Hilti G-5, Colmadur42 anclaje, Toc 8004-1 anclaje o similar.

9. EQUIPO

- Equipo menor, Roto-percutores electromecánicos

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normativas locales de construcción y seguridad aplicables.
- Norma NSR 10

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de anclaje según diámetro y profundad, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La regateada se pagará por separado. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 2010.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	2.4	2. REFERENCIA:	Suministro e instalación puntos de anclaje de vigas con platinas H.R. de 10 mm por 0,20 x 0,35, incluye pernos de anclaje de 3/8 galvanizada, y tuercas hexagonales grado 5 UNF PAVONADA de 3/8"

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND** (Unidad)

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la perforación de agujeros para posterior colocación de anclajes con resinas epóxicas para asegurar la correcta unión entre los elementos existentes y el reforzamiento según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10. Perforar manualmente o por medios mecánicos los elementos en concreto existentes tales como placas, vigas, columnas etc. para hacer pasar el nuevo refuerzo e inyectar el epoxico de anclaje. Incluye perforación, suministro e inyección epoxico y mano de obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Realizar las perforaciones en los elementos de concreto mediante taladro en los sitios necesarios para la fijación de los elementos de reforzamiento.
- Las perforaciones deberán efectuarse con broca de Φ=1/2" y una longitud mínima de L=6 cm.
- Luego de realizada la perforación, se debe limpiar el hueco con aire de presión, se introduce un cepillo de cerdas de alambre (churrusco) y se coloca nuevamente aire de presión para eliminar los residuos de la perforación.
- Se debe proteger el hueco contra la penetración de agua u otras partículas contaminantes.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C. 7-2 – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Durante la ejecución de la obra por cada 100 anclajes realizados se deben hacer 1 ensayos de extracción estáticos a tensión directa no restringida según norma ASTM E –488 (1 barra por ensayo) para verificar la carga de falla para las longitudes de anclaje realizadas por el Contratista en los elementos estructurales.
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

8. MATERIALES

El contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para realizar las perforaciones en el concreto. Los materiales necesarios son los siguientes:

- Herramienta menor
- Brocas
- Anchorfix-4 Sika, Epoxico Hilti G-5, Colmadur42 anclaje, Toc 8004-1 anclaje o similar.

9. EQUIPO

- Equipo menor, Roto-percutores electromecánicos

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normativas locales de construcción y seguridad aplicables.
- Norma NSR 10

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de anclaje según diámetro y profundad, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La regateada se pagará por separado. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 2010.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	2.5	2. REFERENCIA:	Suministro e instalación de Perfil Estructural Cuadrado ASTM A500 (NTC 4526) de 150mm X 150mm de 6 mm de espesor. Pintado con anticorrosivo y pintura base de aceite.

3. UNIDAD DE MEDIDA **ML** (Metro lineal)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, corte, transporte, instalación, alineación, fijación y pintura de perfiles estructurales de sección cuadrada en acero estructural conformado en frío, fabricado bajo la norma ASTM A500 Grado B o C y la norma técnica colombiana NTC 4526, con dimensiones de 150 mm x 150 mm y espesor de 6 mm, incluyendo la aplicación de pintura anticorrosiva y pintura de acabado base de aceite.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión y verificación de planos estructurales, ubicación y dimensiones.
- Corte y preparación del perfil según medidas del proyecto.
- Limpieza de superficies mediante cepillado o chorro abrasivo (mínimo grado St2 o Sa2.5), eliminando óxidos, grasas y contaminantes.
- Aplicación de pintura anticorrosiva, inmediatamente después de la limpieza.
- Instalación y fijación del perfil, mediante soldadura o pernos estructurales, asegurando nivelación y verticalidad.
- Revisión de soldaduras y detalles constructivos según planos y especificaciones.
- Aplicación de pintura de acabado base aceite, mínimo dos capas, respetando tiempos de secado entre manos.
- Control de calidad y acabados, garantizando uniformidad de la pintura y estabilidad estructural.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Perfil cumpliendo con normas ASTM A500 y NTC 4526.
- Acabado libre de óxido, escamas o burbujas.
- Espesor de pintura verificado con medidor de espesores.
- Alineación y verticalidad conforme a planos.
- Certificados de calidad del acero y pintura.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Revisión de rectitud, escuadra, longitud, ángulos y apariencia general del perfil.
- Norma: ASTM A500 / Requisitos dimensionales y tolerancias.

8. MATERIALES

- Perfil estructural cuadrado de acero ASTM A500 Grado B o C, 150x150 mm, espesor 6 mm.
- Pintura anticorrosiva tipo alquídica o epóxica, mínimo 1 capa de 50-75 micras de espesor seco.
- Pintura de acabado base aceite, color según diseño o especificación del proyecto, mínimo 2 capas de 40 micras cada una.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml), correspondiente a la estructura metálica perfectamente soldadas, instaladas, con sus inspecciones y calidad de materiales certificada, con sus acabados bien ejecutados, verificada y previamente aprobada por la interventoría y/o supervisión.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**2.6**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación de Perfil Estructural Rectangular ASTM A500 (NTC 4526) de 300mm X 100mm de 5 mm de espesor. Pintado con anticorrosivo y pintura base de aceite.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **MI** (Metro lineal)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación, instalación y pintura de perfiles estructurales de sección rectangular en acero estructural conformado en frío, fabricados bajo norma ASTM A500 Grado B o C (equivalente a NTC 4526), con dimensiones de 300 mm x 100 mm y espesor de 5 mm. Incluye aplicación de pintura anticorrosiva y pintura de acabado base de aceite.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisión de planos y replanteo en sitio.
- Corte y preparación del perfil según diseño.
- Limpieza de superficie (mecánica o abrasiva, grado mínimo St2 o Sa2.5).
- Aplicación de pintura anticorrosiva inmediatamente después de la limpieza.
- Instalación del perfil mediante soldadura o pernos estructurales.
- Revisión de soldaduras y anclajes.
- Aplicación de pintura base aceite, respetando tiempos de secado.
- Inspección final del acabado y estabilidad estructural.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Perfil cumpliendo con normas ASTM A500 y NTC 4526.
- Acabado libre de óxido, escamas o burbujas.
- Espesor de pintura verificado con medidor de espesores.
- Alineación y verticalidad conforme a planos.
- Certificados de calidad del acero y pintura.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Revisión de rectitud, escuadra, longitud, ángulos y apariencia general del perfil.
- Norma: ASTM A500 / Requisitos dimensionales y tolerancias.

8. MATERIALES

- Perfil estructural cuadrado de acero ASTM A500 Grado B o C, 150x150 mm, espesor 6 mm.
- Pintura anticorrosiva tipo alquídica o epóxica, mínimo 1 capa de 50-75 micras de espesor seco.
- Pintura de acabado base aceite, color según diseño o especificación del proyecto, mínimo 2 capas de 40 micras cada una.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml), correspondiente a la estructura metálica perfectamente soldadas, instaladas, con sus inspecciones y calidad de materiales certificada, con sus acabados bien ejecutados, verificada y previamente aprobada por la interventoría y/o supervisión.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No	**3.1**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación de muro en fibrocemento Eternit de 10 mm en ambas caras, incluye paral Base 9 3-5/8 x 1-5/8pg 0.53mm 3.05m NTC5680 en acero galvanizado, relleno con espuma de poliuretano de alta densidad para protección térmica y aislante, estuco y pintura en vinilo tipo 1 a 3 manos.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, instalación y acabados de un muro liviano con doble placa de fibrocemento Eternit de 10 mm en ambas caras, montado sobre una estructura metálica tipo paral Base 9 (3-5/8” x 1-5/8” calibre 0.53 mm, longitud 3.05 m) en acero galvanizado según NTC 5680, con relleno interno de espuma de poliuretano de alta densidad como aislante térmico y acústico. El sistema incluye aplicación de estuco plástico en ambas caras y pintura vinílica tipo 1, de 1 a 3 manos, según acabado requerido.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo y marcado de ejes y ubicación de muros según planos.
- Fijación de canales y parales Base 9, respetando espaciamiento estándar (máximo 60 cm entre ejes).
- Instalación de placas de fibrocemento de 10 mm por ambas caras, con tornillos para fibrocemento y sellado de juntas.
- Aplicación e inyección de espuma de poliuretano de alta densidad en el interior del muro.
- Aplicación de estuco plástico en ambas caras del muro, lijado y nivelado.
- Aplicación de pintura vinílica tipo 1, mínimo 1 mano de fondo y 2 de acabado, o según color especificado.
- Limpieza final del área y retiro de residuos de obra.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5
- Limpieza: El área de trabajo debe quedar completamente limpia y libre de residuos.
- Integridad estructural: La estructura subyacente no debe presentar daños ni alteraciones.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de alineación y verticalidad del muro (nivel láser o plomada).
- Inspección de anclajes y fijaciones metálicas conforme a diseño.
- Control de espesor del estuco (mínimo 1.5 mm y sin agrietamientos).
- Prueba de adherencia de pintura (ASTM D3359 – método B, si aplica).
- Inspección visual final del acabado (sin fisuras, burbujas o diferencias de color).

8. MATERIALES

- Placas de fibrocemento Eternit de 10 mm de espesor, sin asbesto, resistencia mínima de 40 MPa.
- Perfil galvanizado Base 9 (parales y canales) de 3-5/8” x 1-5/8”, calibre 0.53 mm, longitud 3.05 m, conforme NTC 5680.
- Espuma de poliuretano de alta densidad (≥ 35 kg/m³) inyectada o expandida en sitio como aislante térmico/acústico.
- Estuco plástico tipo interior, marca reconocida.
- Pintura vinílica tipo 1, mínimo 1 y hasta 3 manos según tono y cubrimiento.

9. EQUIPO

- Placas de fibrocemento Eternit de 10 mm de espesor, sin asbesto, resistencia mínima de 40 MPa.
- Perfil galvanizado Base 9 (parales y canales) de 3-5/8” x 1-5/8”, calibre 0.53 mm, longitud 3.05 m, conforme NTC 5680.
- Espuma de poliuretano de alta densidad (≥ 35 kg/m³) inyectada o expandida en sitio como aislante térmico/acústico.
- Estuco plástico tipo interior, marca reconocida.
- Pintura vinílica tipo 1, mínimo 1 y hasta 3 manos según tono y cubrimiento.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y aprobado, de acuerdo con el avance de obra registrado en actas y validado por el interventor y/o supervisor.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**3.2**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación puerta metálica de apertura derecha o izquierda incluye marco metálico, hoja con reja, cerradura de sobreponer de 130 cm x 250 cm pintada con anticorrosivo y pintura en aceite y con vidrios.**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la fabricación, suministro e instalación de puertas metálicas en Cold Rolled calibre 18 y vidrio de 5mm. El Contratista garantizará que los calibres de los perfiles sea el necesario para soportar las cargas a las que estará sometido el marco lo mismo que su esbeltez, pero mínimo, se exigirá calibre 18. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo con lo especificado en cada sistema. Este ítem se refiere también a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar localización, especificaciones y diseño de cada elemento.
- Identificar los lugares para la instalación de las puertas tipo, según especificaciones.
- Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial de la entidad contratante y/o de la interventoría de la obra.
- Presentar los planos de taller, memorias de cálculo y muestras representativas de los elementos en metal, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. Para aprobación de la entidad contratante y la interventoría.
- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos desarrollados para tal fin, con el color especificado por el contratante.
- Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante.
- Ensamblar las manijas y herrajes.
- Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según corresponda.
- Instalar doble empaque, entre marco y proyectante, para evitar la entrada de aire ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo con el espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realizara en el cabezal.
- Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje.
- Asear y habilitar los vanos.
- Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de la ventanería y verificar plomos de las ventanas.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.
- Proteger la ventana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- Instalar película de seguridad.
- Proteger y asear los elementos de vidrio y Cold Rolled hasta la entrega final.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5
- Limpieza: El área de trabajo debe quedar completamente limpia y libre de residuos.
- Integridad estructural: La estructura subyacente no debe presentar daños ni alteraciones.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Lamina calibre 18
- Elemento perimetral calibre 18.
- Sistema de fijación perimetral tipo.
- Goteros y Alfajías.
- Empaques de caucho.
- Aislante de neopreno
- Anclajes, herrajes y Bisagra.
- Tornillos y chazos
- Anticorrosivo
- Esmalte tipo 1 a dos manos
- vidrio incoloro 5mm
- Cerradura
- Empaques triangulares y en forma de cuña. Accesorios en brazos de apertura de 8”, 10” y 12” en acero y aluminio, instalados en el equivalente a la mitad de la longitud de la nave. Silicona

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M^2) de puerta en calibre 18 y vidrio crudo 8 mm. debidamente suministradas e instaladas y aceptadas por la interventoría y/o supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	3.3	2. REFERENCIA:	Suministro e instalación Ventana Corrediza Aluminio 1.30 m x 1.50 m n vidrios de 4mm

3. UNIDAD DE MEDIDA M^2 (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de ventanas en aluminio en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la edificación, este proceso se hará de acuerdo con las especificaciones indicadas en los planos arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano de la ventana.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz.
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas de la ventana para la instalación de esta al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.
- Colocar la ventana en las medidas propuestas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la venta a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
- Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.
- Proteger ventanería contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5
- Limpieza: El área de trabajo debe quedar completamente limpia y libre de residuos.
- Integridad estructural: La estructura subyacente no debe presentar daños ni alteraciones.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Perfilería aluminio
- Vidrio
- Empaques
- Tornillos platinas y accesorios de instalación.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales y eléctricas.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cuadrados (M^2) de suministro e instalación de ventana en aluminio, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo con los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	3.4	2. REFERENCIA:	Suministro e instalación mampostería en ladrillo tolete recocido de 0,12 con mortero pega 12:3

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, corte (si aplica), humedecimiento, levantado y rejuntado de muros en mampostería estructural o de cerramiento, construidos con ladrillo tolete recocido de 12 cm de espesor, asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres de arena, en volumen seco), incluyendo todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, andamios y demás actividades necesarias para su correcta ejecución conforme a planos, especificaciones del proyecto y normas vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Se marcan las líneas y niveles según los planos aprobados.
- Humedecimiento: Los ladrillos deben humedecerse antes de ser colocados para evitar la succión excesiva del agua del mortero.
- Preparación del mortero: Mezclado homogéneo en la proporción 1:3, con la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia plástica y trabajable.
- Asentado: El ladrillo se asienta con juntas horizontales y verticales llenas con un espesor de 1 a 1.5 cm, garantizando el amarre correcto según el tipo de aparejo especificado.
- Rejuntado: Las juntas se rematan una vez que el mortero ha fraguado parcialmente, dejándolas limpias y niveladas.
- Curado: Se debe humedecer la mampostería durante mínimo 3 días para asegurar el fraguado del mortero.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D. 4-2 – NSR 10

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Ladrillo tolete recocido: De dimensiones uniformes (aproximadamente 12 x 5 x 23 cm), buena cocción, sin fisuras, con aristas vivas y textura rugosa. Debe cumplir con la norma NTC 4205.
- Mortero de pega: Mezcla de cemento Portland tipo I (NTC 30) y arena lavada fina, limpia, sin materia orgánica ni sales, en proporción 1:3.
- Agua: Limpia, sin contaminantes químicos u orgánicos

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla..
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría y/o previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**3.5**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación revoque mortero 1:4**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamado mortero, con el fin de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como estucos, pinturas, entre otros brindando mayor resistencia y estabilidad a los muros. A este proceso también se le conoce como revoque o repello. También a la realización filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro de acuerdo a las indicaciones en los planos arquitectónicos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a pañetar con mortero.
- Limpiar la superficie de cualquier residuo.
- Humedecer la superficie.
- Revestir con una primera capa de mortero 1:4 de cemento, arena e impermeabilizante liquido . Espesor máximo 1 cm.
- Dejar fraguar por 12 horas.
- Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.
- Definir los plomos finos.
- Revestir con una segunda capa de afinado con mortero
- Enrasar las superficies.
- Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Mortero en proporción 1:4 de cemento, arena.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipo para mezcla de morteros.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría y/o supervision previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**4.1**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación salida Lámpara, incluye plafón e interruptor sencillo, caja octogonal, tubería, alambre de cobre thw 12 awg . Adaptadores. L hasta 4,5 ml. Incluye Iluminación LED**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND** (Unidad)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de una salida para lámpara con su respectivo sistema de control mediante interruptor sencillo, adecuada para interiores. El sistema incluye plafón, caja octogonal metálica o plástica (según requerimiento), tubería conduit plástica tipo PVC, alambre de cobre aislado tipo THW de calibre 12 AWG, interruptor sencillo, adaptadores, accesorios de sujeción y luminaria LED, todo instalado hasta una distancia máxima de 4,5 metros entre la lámpara y el punto de control.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Trazado: Se marcan los puntos de salida de lámpara y ubicación del interruptor según planos.
- Instalación de cajas: Se instalan las cajas octogonales firmemente fijadas a estructura (mampostería, placa, viga, etc.).
- Tendido de tubería: Se instala la tubería conduit entre caja de lámpara e interruptor, con fijaciones cada 1.5 m.
- Cableado: Se introduce el cable THW 12 AWG por las tuberías, con código de color (fase, retorno, neutro, tierra).
- Montaje del plafón e interruptor: Se instalan y conectan los dispositivos según normatividad.
- Instalación de luminaria LED: Se conecta la luminaria LED al plafón, asegurando correcto funcionamiento.
- Pruebas: Se verifican continuidad, polaridad, funcionamiento del interruptor y luminaria.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Plafón: Tipo residencial o comercial, de base metálica o plástica, apto para montaje superficial o embebido.
- Interruptor sencillo: De una vía, en material termoaislante, capacidad mínima de 15 A, 127 V, tipo residencial o comercial, conforme a NTC 1332.
- Caja octogonal: Plástica o metálica, de mínimo 4 pulgadas de diámetro, con sus respectivas tapas y soportes.
- Tubería conduit PVC: Tipo liviano (tipo pared delgada) o pesado (según especificaciones), diámetro mínimo de 1/2", resistente a impactos y condiciones ambientales.
- Alambre de cobre: Tipo THW, aislamiento termoplástico, calibre 12 AWG, tensión nominal 600 V, conforme a NTC 1332 y RETIE.
- Adaptadores, grapas y conectores: De material dieléctrico aprobado, resistentes a la intemperie o de uso interno según ubicación.
- Luminaria LED: Tipo plafón, bombillo o lámpara LED de mínimo 9 W (o según diseño), con eficiencia energética y vida útil superior a 15.000 horas. Cumple RETILAP.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)
- NTC 1332 (Materiales eléctricos)

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UND) completamente instalada, conectada, funcionando y certificada conforme a los planos, RETIE y demás normas vigentes, incluyendo materiales, luminaria LED, mano de obra, herramientas, pruebas y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**4.2**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación interruptor sencillo**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND** (Unidad)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de un interruptor sencillo (de una vía), incluyendo su caja de embutir, bastidor, placa, conectores, fijaciones y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, conforme a los planos eléctricos, el RETIE y las normas técnicas vigentes. La instalación incluye la conexión del interruptor a la red eléctrica de la edificación y su integración con el punto de luz o carga correspondiente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicación: Replanteo en obra según planos eléctricos, a una altura de 1.20 m desde el nivel de piso terminado, o según requerimientos especiales de accesibilidad.
- Instalación de caja: Fijación firme de la caja de embutir en la pared o superficie estructural.
- Cableado: Conexión del interruptor a los conductores eléctricos de acuerdo al esquema unifilar, asegurando correcta polaridad y continuidad. Calibre mínimo de conductor: 12 AWG tipo THW.
- Montaje del interruptor: Fijación del dispositivo a la caja, ajuste de tornillos y prueba de firmeza.
- Colocación de tapa: Instalación de la placa cubre-interruptor, alineada y sin holguras.
- Prueba de funcionamiento: Verificación operativa del interruptor controlando su carga (luminaria u otra).

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Interruptor sencillo: De una vía, apto para 127 V - 15 A como mínimo, fabricado en material termoaislante, resistente a impactos y condiciones ambientales interiores, con certificación RETIE. Puede ser tipo embutido o superficial, según diseño.
- Caja de embutir (caja 503 o americana): Plástica o metálica, con soportes para fijación del interruptor, instalada a una altura estándar (1.20 m desde el piso terminado).
- Placa o tapa: En material plástico o metálico, color blanco o según diseño arquitectónico, con acabado liso y sin rebordes filosos.
- Conectores y tornillería: Aislados y certificados para uso eléctrico, según norma NTC 1332.
- Tubería y alambres: No incluidos en este ítem, si no forman parte del mismo conjunto.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)
- NTC 1332 (Materiales eléctricos)

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por cada unidad (UND) de interruptor completamente instalada, conectada, funcionando y conforme a planos, especificaciones y normatividad vigente, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, pruebas y limpieza del área intervenida.

14. NO CONFORMIDAD

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

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**4.3**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación toma corriente doble estándar**

3. UNIDAD DE MEDIDA **UND** (Unidad)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem incluye el suministro e instalación de un tomacorriente doble estándar tipo americano (NEMA 5-15R), polarizado, de 2 polos + tierra, para una tensión nominal de 120 V y una corriente mínima de 15 A, incluyendo caja de embutir (tipo 503 o americana), bastidor, placa, cableado interno hasta punto de conexión (si aplica), conectores, tornillería y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE y normas vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Ubicación del punto según planos eléctricos del proyecto, altura estándar de instalación: 0.40 m sobre el nivel del piso terminado (o según diseño).
- Instalación de caja: Embutida o superficial, según especificación del diseño arquitectónico.
- Tendido y conexión de conductores: Conexión del tomacorriente mediante conductores THW 12 AWG, cumpliendo código de colores (negro: fase, blanco: neutro, verde: tierra).
- Fijación del dispositivo: Se asegura el tomacorriente a la caja con tornillería adecuada.
- Instalación de placa: Se coloca la placa cubre-tomacorriente, nivelada y firmemente asegurada.
- Prueba de funcionamiento: Se realiza verificación de continuidad, polaridad, puesta a tierra y voltaje.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Tomacorriente doble estándar: Tipo residencial o comercial, polarizado, en material termoaislante, capacidad mínima de 15 A – 125 V, con certificación RETIE. Configuración tipo NEMA 5-15R.
- Caja de embutir (tipo 503 o americana): Plástica o metálica, con sus respectivas orejas o soportes para fijación.
- Placa o tapa: En material plástico o metálico, resistente a impactos, de acabado liso, color blanco o según diseño arquitectónico.
- Conductores: Alambre de cobre tipo THW calibre 12 AWG (fase, neutro y tierra), tensión nominal de 600 V.
- Conectores y tornillos: Aislados, de alta calidad, adecuados para uso eléctrico.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)
- NTC 1332 (Materiales eléctricos)

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por cada unidad (UND) de tomacorriente doble completamente instalada, conectada, funcionando y conforme a planos, RETIE y demás normativas aplicables, incluyendo todos los materiales, accesorios, mano de obra, herramientas, pruebas eléctricas y limpieza final del área intervenida.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**4.4**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación tubo PVC 1/2" eléctrico con alambre de cobre thw 12 awg**
3. UNIDAD DE MEDIDA		**ML**	(Metro lineal)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de canalización eléctrica embebida o superficial mediante tubería PVC de 1/2” de diámetro, incluyendo el tendido de conductores de cobre aislados tipo THW calibre 12 AWG (fase, neutro y tierra), accesorios, soportes y todos los elementos necesarios para la conformación de circuitos eléctricos de baja tensión en edificaciones, conforme a los planos eléctricos, el RETIE, la NTC 2050 y demás normas técnicas vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Se realiza el trazado de la red según planos eléctricos del proyecto.
- Instalación de la tubería: Se cortan y ensamblan los tramos de tubería PVC de 1/2", fijándolos a estructura mediante abrazaderas o grapas cada 1.5 m, o embebidos en muros, pisos o losas.
- Instalación de accesorios: Se colocan las cajas de paso o derivación, y los conectores necesarios para garantizar continuidad y accesibilidad.
- Tendido de conductores: Se introducen los cables THW 12 AWG por la tubería instalada, cuidando no exceder la ocupación máxima permitida (no más del 40% del área interna de la tubería).
- Verificación de continuidad y polaridad: Se realizan pruebas de conductividad, aislamiento y correcta identificación de conductores.
- Sellado de extremos y limpieza: Se sellan los puntos de acceso y se deja la instalación lista para conexión de dispositivos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Tubería PVC 1/2”: De pared liviana o pesada, según especificaciones del diseño, resistente a impactos, autoextinguible, de uso específico para canalizaciones eléctricas, con superficie interior lisa. Cumple norma NTC 4763.
- Alambre de cobre THW 12 AWG: Aislado en termoplástico, tensión nominal 600 V, resistente a humedad y temperatura, color codificado (negro: fase, blanco: neutro, verde: tierra), cumpliendo RETIE y NTC 1332.
- Conectores y accesorios: Codos, uniones, adaptadores, cajas de paso, grapas, abrazaderas, entre otros, en PVC o metálicos según ubicación (interior/exterior).
- Caja de paso (si aplica): Plástica o metálica, de mínimo 4” x 4”, con tapa removible.
- Lubricante dieléctrico: Para facilitar el tendido del conductor sin dañar el aislamiento (opcional).

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)
- NTC 1332 (Materiales eléctricos)

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) de canalización completamente instalada, con conductores THW calibre 12 AWG tendidos y listos para su conexión, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativas vigentes, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, accesorios y pruebas.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**4.4**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación tubo PVC 1/2" eléctrico con alambre de cobre thw 12 awg**
3. UNIDAD DE MEDIDA		**ML**	(Metro lineal)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de canalización eléctrica embebida o superficial mediante tubería PVC de 1/2” de diámetro, incluyendo el tendido de conductores de cobre aislados tipo THW calibre 12 AWG (fase, neutro y tierra), accesorios, soportes y todos los elementos necesarios para la conformación de circuitos eléctricos de baja tensión en edificaciones, conforme a los planos eléctricos, el RETIE, la NTC 2050 y demás normas técnicas vigentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Se realiza el trazado de la red según planos eléctricos del proyecto.
- Instalación de la tubería: Se cortan y ensamblan los tramos de tubería PVC de 1/2", fijándolos a estructura mediante abrazaderas o grapas cada 1.5 m, o embebidos en muros, pisos o losas.
- Instalación de accesorios: Se colocan las cajas de paso o derivación, y los conectores necesarios para garantizar continuidad y accesibilidad.
- Tendido de conductores: Se introducen los cables THW 12 AWG por la tubería instalada, cuidando no exceder la ocupación máxima permitida (no más del 40% del área interna de la tubería).
- Verificación de continuidad y polaridad: Se realizan pruebas de conductividad, aislamiento y correcta identificación de conductores.
- Sellado de extremos y limpieza: Se sellan los puntos de acceso y se deja la instalación lista para conexión de dispositivos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Tubería PVC 1/2”: De pared liviana o pesada, según especificaciones del diseño, resistente a impactos, autoextinguible, de uso específico para canalizaciones eléctricas, con superficie interior lisa. Cumple norma NTC 4763.
- Alambre de cobre THW 12 AWG: Aislado en termoplástico, tensión nominal 600 V, resistente a humedad y temperatura, color codificado (negro: fase, blanco: neutro, verde: tierra), cumpliendo RETIE y NTC 1332.
- Conectores y accesorios: Codos, uniones, adaptadores, cajas de paso, grapas, abrazaderas, entre otros, en PVC o metálicos según ubicación (interior/exterior).
- Caja de paso (si aplica): Plástica o metálica, de mínimo 4” x 4”, con tapa removible.
- Lubricante dieléctrico: Para facilitar el tendido del conductor sin dañar el aislamiento (opcional).

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamios tubulares
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)
- RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)
- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)
- NTC 1332 (Materiales eléctricos)

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) de canalización completamente instalada, con conductores THW calibre 12 AWG tendidos y listos para su conexión, conforme a los planos, especificaciones técnicas y normativas vigentes, incluyendo materiales, mano de obra, herramientas, accesorios y pruebas.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**5.1**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación guardaescobas Media Cana 9cm X 3m PVC**
3. UNIDAD DE MEDIDA		**ML**	(Metro lineal)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de guardaescobas tipo media caña en PVC, de 9 cm de altura y 3 metros de longitud por unidad, fijado perimetralmente al encuentro entre el piso y el muro. Incluye cortes, empates, accesorios de remate (esquinas, uniones, terminales), adhesivos o tornillos de fijación, y todas las actividades necesarias para su correcta colocación y acabado final.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Preparación del área: Limpieza de superficies donde se instalará el guardaescobas para garantizar la adherencia.
- Medición y corte: Corte de los perfiles a medida, con herramientas adecuadas que eviten rebabas.
- Colocación y fijación: Aplicación de adhesivo o perforación para sistema mecánico; instalación del guardaescobas firmemente alineado a nivel y en contacto continuo con piso y muro.
- Instalación de accesorios: Colocación de esquineros y terminales para garantizar continuidad estética y funcional.
- Limpieza final: Retiro de residuos de adhesivos, polvo y verificación del acabado.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Guardaescobas en PVC: Perfil tipo media caña, altura de 9 cm, longitud estándar de 3 m, color blanco o según diseño, superficie lisa o texturizada, resistente a la humedad, impactos, hongos y rayos UV. Cumple norma NTC 6050 (perfiles plásticos para construcción).
- Sistema de fijación: Adhesivo de montaje tipo silicona neutra o masilla de contacto, o sistema mecánico (chazos y tornillos) según la superficie de soporte.
- Accesorios: Esquineros internos y externos, empates lineales y terminales, del mismo material y color que el guardaescobas.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI		INCLUIDOS	X	SI	
		NO				NO	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- NTC 6050 – Perfiles plásticos para aplicaciones de construcción
- Norma ICONTEC de acabados interiores
- Recomendaciones del fabricante del producto

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) de guardaescobas totalmente instalado, nivelado, limpio y conforme a planos, especificaciones técnicas y acabados requeridos, incluyendo materiales, cortes, accesorios, mano de obra, herramientas y limpieza final.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**5.2**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación pintura tipo 1 sobre pañete 3 manos**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M²** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Aplicación de vinilo sobre muros interiores en vinilo tipo 1 Viniltex de Pintuco o similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Aprobación por interventoría y/o supervisión de pintura vinilo para interiores a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta ejecución y aceptación del producto a entregar.

8. MATERIALES

- Pintura Vinilo tipo 1 Viniltex de Pintuco ó similar y Disolventes

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Brochas de Nylon y rodillos de felpa
- Disolventes.
- Andamios en caso de ser necesarios.
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
INCLUIDOS	X	SI	NO	INCLUIDOS	X	SI	NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma ICONTEC de acabados interiores
- Recomendaciones del fabricante del producto

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pintura, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría y/o supervisor.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**5.3**	**2. REFERENCIA:**	**Demolición y retiro piso existente**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Demolición de piso, existentes dentro de la edificación que se va a intervenir. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante. Incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la posibilidad de utilización temporal como base campamento.
- Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros.
- Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro, que interfieran con los pisos a demoler
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Seleccionar materiales reciclables.
- Retirar sobrantes y escombros.
- Transportar Transporta material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta demolición del piso.

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Equipo mecánico para demoliciones.
- Equipo manual para demoliciones.
- Equipo para cargue y transporte.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones adicionales del proyecto proporcionadas por el cliente.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m^2) de piso demolido debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la interventoría y/o supervisión. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos y/o levantamientos topográficos de las construcciones a demoler. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Retiro de sobrantes y escombros.

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**5.4**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación antepiso de nivelación e = 0,04**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este alistado se debe aplicar después de haber instalado todas las redes hidrosanitarias, con un espesor entre 4cm , 5 cm y 6cm

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Sobre la placa cruda y limpia, se colocan reglas maestras para fijar la altura del piso fino o acabado
- Se nivelan cuidadosamente y se dejan embebidos los ductos eléctricos o hidráulicos secundarios, y demás elementos que fuere necesario dejar bajo la superficie del piso.
- En seguida se procede a fundir el alistado, con espesor entre 4cm. 5cm y 6 cm, en mortero 1:4 de cemento y arena lavada. Esta mezcla es bastante seca, y se aplica con llana metálica y renglón apoyado sobre las maestras, removiendo cuidadosamente el agua excesiva que aparezca en la superficie al iniciarse el fraguado.
- El acabado se hace con llana metálica
- Este alistado debe curarse y luego dejarse secar, limpio, aireado y en lo posible sin tráfico.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta demolición del piso.

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipos de protección personal (EPP).
- Equipo para cargue y transporte.

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [ ] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de alistado piso, recibidos a satisfacción por la interventoría y/o supervisión. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Obra terminada.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

14. NO CONFORMIDAD

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

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
CONTRATAR LA EDUCUACION DE ESPACIO DE MANEJO DE RESIDUOS Y/O SUSTANCIAS QUIMICAS DEL CENTRO

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
REFERENTE - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS

1. ÍTEM No.	**5.4**	**2. REFERENCIA:**	**Suministro e instalación piso cerámico de 50 x 50**

3. UNIDAD DE MEDIDA **M^2** (Metro cuadrado)

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de piso cerámico de primera calidad, formato 50 x 50 cm, color y diseño según especificaciones del proyecto o elección del interventor. Incluye preparación de la base, suministro de materiales (adhesivo y boquilla), cortes, nivelación, rejuntado, limpieza y entrega completamente terminado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replanteo: Trazado inicial con líneas maestras para asegurar una instalación alineada y estética.
- Aplicación del adhesivo: Con llana dentada sobre la superficie en paños de máximo 2 m².
- Colocación de la baldosa: Presionando firmemente cada baldosa y nivelándola con crucetas o sistema de nivelación.
- Corte de piezas: Con herramientas apropiadas, asegurando bordes limpios y sin astillas.
- Secado: Tiempo de fraguado mínimo de 24 horas antes del tráfico o rejuntado.
- Rejuntado: Aplicación de boquilla con esponja húmeda, respetando las juntas (mínimo 2 mm o según diseño).
- Limpieza final: Eliminación de residuos de cemento o boquilla, entrega del área limpia y funcional.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Las determinadas en el numeral 5

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual: Verificación de la correcta demolición del piso.

8. MATERIALES

- Baldosa cerámica: Formato 50 x 50 cm, acabado antideslizante o brillante (según uso), resistencia mínima tipo PEI III o superior para tránsito medio o alto, espesor mínimo de 7 mm. Tolerancia dimensional y de tono conforme a NTC 4321.
- Adhesivo para cerámica: Cementicio tipo C1 o C2, de fraguado normal o rápido, conforme a la norma NTC 6050 o ISO 13007, recomendado por el fabricante para pisos interiores/exteriores según el caso.
- Boquilla (rejunte): Tipo cementicia, color según diseño, resistente a la humedad, de fácil limpieza y aplicación.
- Elementos complementarios: Crucetas plásticas, niveladores, esponjas, llanas dentadas, cortadora de cerámica, entre otros.

9. EQUIPO

- Herramienta menor
- Equipos de protección personal (EPP).

10. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
INCLUIDOS [X] SI [ ] NO	INCLUIDOS [X] SI [ ] NO

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m²) de piso cerámico totalmente instalado, nivelado, rejuntado y limpio, incluyendo suministro de baldosas, adhesivo, boquilla, mano de obra, cortes, herramientas, limpieza y todos los materiales y actividades necesarias para su correcta ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

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