## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

## MEJORAMIENTO DE AULAS ESCOLARES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA RURAL AGUACLARA SEDE CAMPESTRE HELICONIAS DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PUTUMAYO

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al contratista se complementan entre sí y tiene por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como figuran en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que deba formar parte de la terminación, no exime al contratista de su ejecución.

Cualquier cambio que proponga el contratista deberá ser consultado por escrito al supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste.

## OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1.) Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del supervisor. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el supervisor, de lo contrario se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra.

2.) Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer standard de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, siempre con la aprobación previa del Interventor o supervisión.

3.) Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones y los planos adjuntos.

4.) Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que se refieren los planos y las especificaciones.

5.) Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asume responsabilidades por omisiones legales del contratista y/o sub- contratista.

6.) Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

7.) Una vez finalizada la obra, el contratista deberá garantizar la calidad en las actividades realizadas en la fase de construcción.

| ITEM No. 1.1 | REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA | M2 |

**2. DESCRIPCIÓN**

Este ítem hace mención a las actividades de localización y replanteo de las obras que se ejecuten en cada actividad, se deben marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. El propósito general de la actividad, es determinar la localización exacta de las obras en el terreno.

**3. EJECUCIÓN**

- Ubicar el terreno de construcción.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia.
- A partir del eje principal se traza los ejes definitivos. Marcado los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura.
- Replantear mampostería.
- Replantear redes húmedas y secas.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN**

Adecuar totalmente el sitio en donde se desarrollan las demás actividades de obra.

**5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

**6. MATERIALES**

- Estaca en madera
- Puntilla
- Rollo de nylon

**7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Supervisión. El precio unitario incluye el costo de materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transporte.

| ITEM No. 1.1 | CERRAMIENTO PERIMETRAL CON LONA VERDE |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA | M2 |

**2. DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a las operaciones de suministro e instalación de lona de (polietileno, con aditivos UV), con un ancho de 2.10m, será instalado por todo el perímetro de la obra con postes en guadua cada 2 metros contando con un sistema para delimitación visual y seguridad.

**3. EJECUCIÓN**

- Ubicar el terreno de construcción.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Templar nailon sobre el perímetro de la obra.
- Hacer orificios cada 2 metros.
- Anclar los postes sobre los orificios y asegurarlos.
- Instalar la lona sobre los postes y asegurarlos con puntillas.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN**

Cerramiento instalado adecuadamente.

**5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

**6. MATERIALES**

- Lona verde Compuesta de fibras de polietileno de alta resistencia.

**7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Supervisión. El precio unitario incluye el costo equipo y herramienta, mano de obra.

| ITEM No. 1.3, | • CORTE Y DEMOLICION MANUAL MURO PARA INSTALACION DE TUBERIA DE ENERGIA 1/2" |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** M3, M2

**2. DESCRIPCIÓN.**

Este Ítem se refiera a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición superficial de muros en mampostería y superficies en concretos que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras.
Contempla todos los trabajos necesarios para demoler muros en mampostería y superficies en concretos. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

**3. EJECUCIÓN.**

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados. Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado y apisonado.

Los materiales que estime la entidad recuperable, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita la entidad.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.**

Dimensiones indicadas.

**5. EQUIPO**

- Herramienta menor

**6. EQUIPO Y HERRAMIENTA**

Martillo percutor (demoledor manual)

**7. MATERIALES**

Relleno con material seleccionado

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), dependiendo la actividad presentada en el presupuesto, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales
Equipos y herramientas.
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

| ITEM No. 2.1 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL MIXTO |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA | M3 |

**2. DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere a la excavación a mano de las zonas necesarias para la instalación de tubería deacuerdo a la localización, alineamientos, dimensiones y demás características señaladas por la supervisión. Incluye cargue y retiro de material de excavación sobrante.

**3. EJECUCIÓN.**

- Localización del área a intervenir.
- Replanteo.
- Excavación manual.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACION**

Excavación con las medidas indicadas.

**5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye el costo de materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transporte.

| ITEM No. 2.2 | RELLENO CON MATERIAL DE ARENA PARA INSTALACION DE TUBERIA DE 1/2" |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA | M3 |

**2. DESCRIPCIÓN.**

Una vez realizada la excavación, el fondo de la zanja debe nivelarse, así como para que la tubería quede apoyada y debidamente soportada en toda su longitud. Deben retirarse rocas y material punzante que puedan afectar la tubería.

**3. EJECUCIÓN.**

- Ubicar el terreno de construcción.
- Aprobación de la arena por el contratista, antes de iniciar los trabajos pertinentes.
- Lugar que se va a intervenir, debe estar libre de vegetación, raíces y tierra vegetal.
- Regar la arena de tal manera que esta se extienda en capas sobre el fondo de la zanja.
- Compactar con pisón de mano hasta obtener una capa firme y sin vacíos, El proceso se repite hasta obtener un encamado con una altura final de 10 cm.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACION.**

Adecuada compactación de la arena.

**5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

**6. MATERIALES**

- Material arena de rio.

**7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) por el trabajo realizado, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye el costo de materiales, equipo, herramienta y mano de obra.

| ITEM No. 2.3 | RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA | M3 |

**2. DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere al relleno con material de excavación en las zanjas y excavaciones ejecutadas, incluye compactación.

**3. EJECUCIÓN.**

- Localización del área a intervenir.
- Relleno.
- Compactación.

**4. TOLERANCIA PARA ACEPTACION.**

Compactación adecuada.

**5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción. El precio unitario incluye el costo de materiales, equipo y herramienta, mano de obra y transporte.

| ITEM No. 2.4 | CONCRETO PARA RESANE DE MURO R-21MPA |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA. | M3 |
| 2. DESCRIPCION<br>Este ítem consiste en la reparación de muros en concreto de resistencia 21 MPA, de acuerdo a las dimensiones, detalles establecidos y siguiendo las especificaciones de concretos del presente documento. | |
| 3. EJECUCION<br>• Preparar concreto según diseño de mezcla (si es preparado en obra).<br>• Resanar muros con el concreto. | |
| 4. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN<br>• Resistencia final del 100% a los 28 días.<br>• Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR 10.<br>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR 10.<br>• Instalación funcional. | |
| 5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS.<br>• Herramienta menor. | |
| 6. MATERIALES<br>• Concreto 21 MPA | |
| 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.<br>Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de concreto, debidamente ejecutado, instalado y aceptado por la Supervisión, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El valor de este ítem incluirá todos los equipos, herramientas, materiales, mano de obra. | |

| ITEM No. 3.1 | CONTRAPISO DE CONCRETO LIVIANO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN 2,5 MPA ESP 6 CM |
|---|---|
| 1. UNIDAD DE MEDIDA. | M2 |
| 2. DESCRIPCION.<br>Ejecución de Losa de contrapiso en concreto 2,5 Mpa e=6 cm para posteriormente realizar la instalación de cerámica. | |
| 3. EJECUCION.<br>• Consultar especificaciones para Concreto 2,5 Mpa.<br>• Realizar mescla de concreto.<br>• Verificar niveles, alineamientos y plomos.<br>• Se extiende la mescla de concreto | |
| 4. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN<br>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla Nc C.23-C4.1.1 NSR10.<br>• Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el supervisor de obra. | |
| 5. MATERIALES. | |
| 6. EQUIPO Y HERRAMIENTAS.<br>• Herramienta menor. | |

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación para aceptación y verificación de los requisitos mínimos de acabados.

| ITEM No. 3.2<br>3.3 | • SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERAMICA PISO GENERAL (INCLUYE ALISTADO)<br>• GUARDAESCOBA EN CERAMICA |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA.** M2 , ML

**2. DESCRIPCION.**

La presente especificación se refiere a la descripción de los materiales, al proceso constructivo y a los criterios de aceptación para el suministro y colocación de cerámicas, para mejoramiento de pisos de aulas proyectadas en la institución.

**3. EJECUCION.**

La cerámica será instalada siguiendo paso a paso los alineamientos técnicos a tener encuentra mencionados a continuación

- Definir el área de instalación y el diseño de cerámica (errores, patrones, colores).
- Medición precisa del área para determinar la cantidad de material necesario.
- Limpieza y nivelación del suelo o superficie donde se instalará la cerámica.
- Reparación de imperfecciones para garantizar una base sólida.
- Aplicación de adhesivo en la superficie preparada.
- Colocación de las piezas de cerámica siguiendo el diseño planificado, utilizando cruces y niveles para asegurar alineación.
- Corte de cerámica según sea necesario para adaptarse a las esquinas y bordes.
- Aplicación de lechada en las juntas para asegurar resistencia y estética.
- Limpieza de la superficie para eliminar el exceso de lechada.
- Verificación de la instalación para asegurar que todo esté alineado y bien adherido.
- Revisión de los acabados y limpieza final de la zona instalada.

**7. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN**

- planicidad y buen confinamiento de las piezas instaladas.
- Escuadra, niveles y pendientes mínimas.

**8. MATERIALES.**

· Emboquillador.
· Cerámica tráfico 3
· Pegacor

**9. EQUIPO Y HERRAMIENTAS.**

- Herramienta menor.

**7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se cancelará por M2 de cerámicas instaladas con alineamientos técnicos definidos.

| | |
|---|---|
| **ITEM No. 4.1** | **SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO PLASTICO ACRILICO SOBRE MUROS** |
| **ITEM No. 4.2** | **SUMINISTRO Y APLICACIÓN PINTURA CORAZA PARA EXTERIORES** |

**UNIDAD DE MEDIDA.** **(M2) metro cuadrado**

**DESCRIPCION.**

Se refiere al recubrimiento que se le dará a los muros interiores.
El recubrimiento consistirá en la aplicación de estuco plástico sobre el revoque debidamente resanado y la aplicación de vinilo tipo 1, mínimo tres capas y en todo caso en las necesarias para dejar un acabado uniforme sin rayas o marcas de brocha o rodillo, a juicio de la supervisión.

Se aplicará solo estuco plástico, garantizando la uniformidad de la superficie y secado antes de aplicar alguna capa de pintura.
Previa su aplicación, el contratista deberá presentar catálogos y muestras del estuco y la pintura, para aprobación de la supervisión.

Los materiales a utilizar en la obra deben ir en sus envases y recipientes originales y se almacenarán hasta su utilización. La interventoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

**MATERIALES**

Caballete 0.60x2.00m Cal. 26 0.45mm.
Tornillos Autoperforantes 8/18"x1/2" Zinc Hexagonal.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.**

se debe colocar el caballete de 0,60x2mm cal. 26 en la unión de las dos puntas de la teja de la parte más alta.
se instalará el caballete y se sujetará con tornillos auto perforantes 8/18" x ½"

**TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.**

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS.**

- Herramientas menores.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

El pago será por unidad instalada de acuerdo con lo especificado. El precio incluirá los costos de herramientas, equipos, andamios, mano de obra y demás recursos directos e indirectos que se requieran para la preparación y correcta instalación.

El trabajo mal ejecutado y rechazado por el Interventor será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista.
Se paga el metro cuadrado (M2)

| | |
|---|---|
| **ITEM No. 4.3,** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA TIPO REJA EN MARCO GALVANIZADO BARRA CUADRADA (MEDIDAS 3,3X1,3 m)** |

| 4.4 | SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA TIPO REJA EN MARCO GALVANIZADO BARRA CUADRADA (MEDIDAS 2,3X1,3 m) |
|---|---|
| **UNIDAD DE MEDIDA.** | **(UND) unidad** |

**DESCRIPCION.**

Este item se refiere al suministro e instalación de carpintería metálica que se colocaran durante la etapa de ejecución de la obra.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.**

verificar localización. Remover o proteger cerraduras y herrajes de hojas antes de iniciar aplicación Preparar superficie y proceder con la instalación de la carpintería ya suministrada y debidamente pintada

**MATERIALES.**

Ventanas

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS.**

- Herramientas menores.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por unidad (UND) de ventanas debidamente suministradas e instaladas

| Capitulo 6 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA ELECTRICA CON ALAMBRE CENTELSA CALIBRE #10 AWG INCLUYE (TUBO CONDUIT SCH40 1/2) |
|---|---|
| **UNIDAD DE MEDIDA.** | **(M) metro** |

**DESCRIPCION.**

Este capítulo trata de las instalaciones eléctricas que se encuentran y del tablero de distribución, debe cumplir con los requerimientos técnicos de las normas aplicables para las instalaciones eléctricas nacionales e internacionales, especialmente: Código Eléctrico Nacional NTC2050, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Reglamento Técnico de iluminación y Alumbrado Público
RETILAP.

**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.**

***SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTACION CON ALAMBRE CENTELSA CALIBRE #12 AWG, PARA AULAS ESCOLARES***

La alimentación para las aulas se realizará en tubo (tubo conduit SCH40 ½" previamente enterrada, el cable será en calibre 12 AWG, cable libre de halógeno, retardante a la llama, baja emisión de humo y respetando los colores de acuerdo con el RETIE.
Todas las actividades civiles (empotrado de tuberías) están incluidas en los precios ofertados.

La ubicación debe haber sido definida previamente, de acuerdo los planos y a la simulación del programa Dialux que dé cumplimiento a los niveles de iluminación requeridos por el RETILAP para un aula de clases.

**MATERIALES.**

Soldadura Liquida Pvc 1/64 Pavco
alambre cobre No 12 para la fase (rojo)
alambre cobre No 12 para la neutro (blanco)
alambre cobre No 12 para la tierra (verde)
tubo pvc conduit SCH40 1/2" x 3 mt

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS.**

- Herramientas menores.

**MEDIDA Y FORMA DE PAGO.**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de alambre de red eléctrica incluyendo la tubería.

**ARQ. GUILLERMO YAMID VALLEJOS BENAVIDES**
SECRETARIO DE PLANEACION Y OBRAS PUBLICAS

SAN MIGUEL - PUTUMAYO