## ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.01 |
| **ACTIVIDAD** | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

### 1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal |
| 5 | Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 6 | Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado. |
| 7 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 8 | Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. |
| 9 | Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos |
| 10 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción |
| 11 | Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. |

| | |
|---|---|
| 12 | Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. |
| 13 | Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. |
| 14 | Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles |
| 15 | Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno. |
| 16 | Revisión y aprobación dela actividad por interventoría |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 8 (3 OBREROS) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |

| | |
|---|---|
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.02 |
| **ACTIVIDAD** | LOCALIZACION Y REPLANTEO CONVENCIONAL OBRA ARQUITECTÓNICA (M2) NO INCLUYE COMISIÓN TOPOGRAFICA. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a ubicar y 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. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS). |
| 2 | Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes. |
| 3 | La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada. |
| 4 | A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocaran hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla. |
| 5 | Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico. |
| 6 | Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona. |
| 7 | Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras. |

| | |
|---|---|
| 8 | Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería. |
| 9 | Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | DURMIENTE MADERA DE 4 X 4 CMS ORDINARIO |
| 2 | ESMALTE SINTETICO |
| 3 | HILO POLIPROPELINO - ROLLO X 50 MTS |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 OBREROS) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Plano estructural |
| 2 | Nsr-10 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

La unidad de medida de pago será por ($m^2$), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.03 |
| **ACTIVIDAD** | SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI) |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

"Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua – cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua – cemento se indicará en el diseño de la mezcla"

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación. |
| 2 | Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el suministro de un producto de calidad uniforme. Si el constructor no cumple con estos requerimientos, el interventor exigirá los cambios que considere necesarios. |
| 3 | Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas. |
| 4 | Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el constructor suministrará al interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, |

| | |
|---|---|
| | cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla. |
| 5 | Consultar estudio de suelos. |
| 6 | Consultar cimentación en planos estructurales. |
| 7 | Verificar excavaciones. |
| 8 | Verificar cotas de cimentación. |
| 9 | Verificar excavación |
| 10 | Verificar localización y dimensiones. |
| 11 | Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. |
| 12 | Vaciar concreto progresivamente. |
| 13 | Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. |
| 14 | Curar concreto. |
| 15 | Verificar niveles finales para aceptación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Agua. |
| 2 | Arena lavada de rio |
| 3 | Cemento gris |
| 4 | Gasolina roja |
| 5 | Triturado de rio |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Mezcladora de concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | NORMAS TECNICAS DE ENSAYO Y ESPECIFICACIONES INVIAS |
| 2 | NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS, ASTM |
| | N.S.R. 10, C.C.C.P 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos

adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Determinar la resistencia del diseño del concreto |
| 2 | Verificar las propiedades de fraguado y plasticidad del concreto |
| 3 | Verificar las propiedades para el uso de agua dentro del proceso de fabricación del concreto |
| 4 | Caracterización del material para determinar si cumplen con las normas para la elaboración de concreto |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| | No cumplimiento del proceso constructivo |
| | No cumplimiento de las especificaciones técnicas |
| | No cumplimiento de los ensayos de laboratorio |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.04 |
| **ACTIVIDAD** | CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende la elaboración y colocación de concreto ciclópeo de 3000 psi en proporción 60c/40p, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta ejecución, teniendo en cuenta alineamientos, cotas, pendientes y espesores. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red. |
| 2 | Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | El concreto ciclópeo está compuesto por concreto simple en una proporción de 60% del volumen total y piedra preferiblemente de canto rodado con un tamaño máximo de 10" en una proporción de 40%. El concreto ciclópeo generalmente es utilizado en cimentaciones. |
| 5 | Previamente se debe lavar y seleccionar la piedra a utilizar para evitar que el concreto se contamine con materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. |
| 6 | Se debe localizar el área de colocación del concreto, realizar limpieza, verificar niveles, secciones, cotas, compactación de la superficie de soporte, etc. |
| 7 | Se debe colocar formaleta de acuerdo a los planos del proyecto y se debe verificar su correcta colocación. Niveles y plomos. |
| 8 | Se debe colocar una capa de concreto de limpieza de espesor 5cm |
| 9 | Colocación de la primera capa de piedra verificando distribución y proporción adecuada. |
| 10 | Colocación de concreto teniendo en cuenta vibrarlo para evitar la acumulación de burbujas de aire que luego se convierten en porosidades. |
| 11 | Dependiendo del espesor del elemento el proceso se puede repetir varias veces. Finalmente se debe cubrir o curar el concreto para evitar que pierda humedad de forma prematura. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto simple de 3000 psi, mezclado en obra |
| 2 | Piedra para ciclópeo rajón o canto rodado |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Formaleta concretos costo global m3 |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |

| | |
|---|---|
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 121, NTC 321, Cemento NTC 3456 Agua, NTC 4023 Aditivos, NTC 248 Aceros, NTC 454 Concretos, NTC 129 Agregados. |
| 7 | Artículo 630 - 22 – Concreto estructural (INVIAS) |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico |
| 4 | Prueba de asentamiento, resistencia a la compresión y tracción del concreto |
| 5 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.05 |
| **ACTIVIDAD** | VIGA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 10. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de vigas en concreto de 20.7 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro de.l proyecto arquitectónico y en los planos estructurales lo solicite

## 11. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Estudio de Suelos. |
| 2 | Replanteo |
| 3 | Verificar localización y dimensiones. |
| 4 | Verificar refuerzos y recubrimientos. |
| 5 | Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. |
| 6 | Vaciar concreto progresivamente. |
| 7 | Curar concreto. |
| 8 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 12. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Desformaleteante de concreto |
| 2 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezclado en obra |

## 13. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 14. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros) |

## 15. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 16. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 17. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 18. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.06 |
| **ACTIVIDAD** | RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |

| | |
|---|---|
| 4 | Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 5 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 6 | Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto |
| 7 | Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno |
| 8 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. |
| 9 | Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno |
| 10 | Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño |
| 11 | Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría |
| 12 | Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro. |
| 13 | Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie. |
| 14 | Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo. |
| 15 | Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Material mixto de rio sin procesar hasta 2" |
| 2 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp |
| 3 | |
| 4 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.07 |
| **ACTIVIDAD** | COLUMNA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de columnas en concreto en obra de 3000 psi – 20.7 MPa, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR-10.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| 2 | Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. |
| 3 | Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. |
| 4 | Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. |
| 5 | Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. |
| 6 | Colocar refuerzos de acero. |
| 7 | Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. |
| 8 | Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. |
| 9 | Levantar y acodalar formaletas. |
| 10 | Verificar plomos y dimensiones. |
| 11 | Vaciar y vibrar el concreto. |
| 12 | Desencofrar columnas. |
| 13 | Curar concreto. |
| 14 | Verificar plomos y niveles para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Desformaleteante De Concreto |
| 2 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa Mezcla en obra |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas |
| 5 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.08 |
| **ACTIVIDAD** | ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | KG |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Las barras de refuerzo, deberán cumplir las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 161, NTC 248, NTC 2289. El acero de refuerzo a utilizar debe ser en barras corrugadas de diámetros indicados según planos estructurales. El acero liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura y refuerzo en espiral. Los números de designación de las barras de acero corrugado son iguales a l número de octavos de pulgada del diámetro nominal. |
| 5 | Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes |
| 6 | Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no |
| 7 | exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta. |
| 8 | Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente. |
| 9 | El acero deberá ser almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie. |
| 10 | Las barras de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría. |
| 11 | Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías |
| 12 | Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto. |
| 13 | Las barras deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores. |
| 14 | Las barras se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre |

| | |
|---|---|
| | debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones. |
| 15 | Cuando se coloquen dos o más filas de barras, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm |
| 16 | Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |
| 17 | Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. |
| 2 | |
| 3 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Diseño estructural |
| 4 | Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289 |
| 7 | NSR 10, CCP 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14 |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.09 |
| **ACTIVIDAD** | MURO EN BLOQUE FLEXA No. 5, 0.12X0.20X0.30 M (MORTERO TIPO S 1:4) |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción de muro en bloque flexa no. 5 0.10x0.20x0.30 m (mortero tipo s 1:4)., se debe precisar en los planos arquitectónicos y estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Se debe incluye la ejecución de uniones del muro en bloque flexa y los elementos estructurales y no estructurales (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico).

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro |
| 3 | Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, su texturas y colores uniformes |
| 4 | Garantizar que se tengan presente y se apliquen todas y cada una de las |

| | |
|---|---|
| | recomendaciones indicadas por el fabricante al momento transporte, manipulación en el traslado y para la instalación. |
| 5 | Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico) |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales. |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |
| 10 | Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben se supervisadas y aprobadas por la interventoría. |
| 11 | Asegurar la instalación de los traslapos de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales). |
| 12 | Se debe garantizar que el ladrillo Rejilla cuando se requiera una dimensión menor a la entrega por fabrica debe ser cortado a máquina, con las normas de seguridad de trabajo y salud de Obras |
| 13 | Esparcir morteros en áreas de pega |
| 14 | Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla |
| 15 | Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales |
| 16 | Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales |
| 17 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 18 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 19 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 20 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 21 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 22 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Agua |
| 2 | Arena de Peña |
| 3 | Bloque Flexa No. 5 0.10X0.20X0.30 m |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.
La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas.<br>En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |

| | |
|---|---|
| 2 | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| 3 | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.10 |
| **ACTIVIDAD** | PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de placa en concreto a la vista o embebidas de 3000 psi en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Verificar cotas de cimentación |
| 2 | Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo |
| 3 | Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. |
| 4 | Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales. |
| 5 | Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. |
| 6 | Colocar y verificar el acero de refuerzo. |
| 7 | Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. |
| 8 | Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. |
| 9 | Verificar niveles de acabados. |
| 10 | Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. |
| 11 | Curar concreto. |
| 12 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra |
| 2 | Impermeabilización De Concreto 3000 PSI-20.7 MPa. |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |

| | |
|---|---|
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.11 |
| **ACTIVIDAD** | PLACA DE ENTREPISO MACIZA EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de placa maciza en concreto impermeabilizado en de 3000 psi – 20.7MPa, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| 2 | Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. |
| 3 | Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales. |
| 4 | Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. |
| 5 | Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. |
| 6 | Colocar y verificar el acero de refuerzo |
| 7 | Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. |
| 8 | Verificar niveles de acabados. |
| 9 | Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. |
| 10 | Curar concreto |
| 11 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra |
| 2 | Impermeabilización De Concreto 3000 Psi - 20.7 Mpa |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas |
| 5 | Formaleta Metálica Para Concreto |
| 6 | Pluma Grúa A Gasolína |
| 7 | Formaleta Entrepiso (Incluye Camillas, Parales, Cerchas Y Tijeras) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.12 |
| **ACTIVIDAD** | MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | KG |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de malla electrosoldada de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Los alambres para mallas y las mallas en sí, deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225. En las mallas de alambre liso, las intersecciones no deberán estar espaciadas más |

| | |
|---|---|
| | de 300mm, y en alambre corrugado más de 400 mm, excepto cuando se utilicen como estribos. |
| 5 | Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes |
| 6 | Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no |
| 7 | exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta. |
| 8 | Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente. |
| 9 | El acero deberá der almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie. |
| 10 | Las mallas electrosoldadas de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría. |
| 11 | Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías |
| 12 | Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto. |
| 13 | Las mallas deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores. |
| 14 | Las mallas se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones. |
| 15 | Cuando se coloquen dos o más filas de mallas, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm |
| 16 | Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |
| 17 | Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Alambre negro para amarre |
| 2 | Malla electrosoldada fy= 500 MPa |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Diseño estructural |
| 4 | Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289,NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225 |
| 7 | NSR 10, CCP 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14 |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.13 |
| **ACTIVIDAD** | PAÑETE MURO EXTERIOR Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería. |
| 5 | Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |

| | |
|---|---|
| 10 | Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo. |
| 11 | Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos.<br>Consultar recomendaciones del fabricante. |
| 12 | Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones. |
| 13 | Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo |
| 14 | Definir los plomos finos |
| 15 | Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña |
| 16 | Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa |
| 17 | Instalar boquilleras y guías |
| 18 | Llenar con pañete y enrasar las superficies |
| 19 | Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos |
| 20 | Resanar y alisar el pañete con llana de madera |
| 21 | Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales |
| 22 | Moldear los filos y dilataciones |
| 23 | Verificar acabado final para aceptación |
| 24 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 25 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 26 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 27 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 28 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 29 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Impermeabilizante integral para moteros |
| 2 | Agua |
| 3 | Arena de peña |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |

| | |
|---|---|
| | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.14 |
| **ACTIVIDAD** | PAÑETE MUROS INTERIORES MORTERO 1:4 INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería. |
| 5 | Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |
| 10 | Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo. |

| | |
|---|---|
| 11 | Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos.<br>Consultar recomendaciones del fabricante. |
| 12 | Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones. |
| 13 | Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo |
| 14 | Definir los plomos finos |
| 15 | Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña |
| 16 | Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa |
| 17 | Instalar boquilleras y guías |
| 18 | Llenar con pañete y enrasar las superficies |
| 19 | Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos |
| 20 | Resanar y alisar el pañete con llana de madera |
| 21 | Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales |
| 22 | Moldear los filos y dilataciones |
| 23 | Verificar acabado final para aceptación |
| 24 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 25 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 26 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 27 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 28 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 29 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Malla con vena C.34 (0.5X2) |
| 2 | Agua |
| 3 | Arena de peña |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

| | |
|---|---|
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 1.15 |
| **ACTIVIDAD** | PINTURA VINILO T. CORAZA EXTERIOR 3 MANOS |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo t. coraza exterior 3 manos, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar |
| 5 | Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría |
| 6 | Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo |
| 7 | Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros |
| 8 | Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante |
| 9 | Aplicar vinilo, según especificación del fabricante |
| 10 | Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante |
| 11 | Verificar acabado final para aceptación |
| 12 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 13 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 14 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 15 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 16 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 17 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Pintura base de agua Tipo KORAZA |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.
La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. |

| | |
|---|---|
| | En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| 2 | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| 3 | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 2.01 |
| **ACTIVIDAD** | DEMOLICION CONCRETO SIMPLE. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende demolición de concreto simple, incluye trasiego y cargue manual, con los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos, requerimientos del proyecto específico. |
| 2 | Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros |
| 5 | Tomar todas las medidas y uso de elementos de seguridad |
| 6 | Localizar los elementos a demoler, según planos |
| 7 | Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan |
| 8 | Prever daños a construcciones vecinas |
| 9 | Desmontar mobiliario reutilizable, Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con la demolición |
| 10 | Realizar el corte mecánico de los elementos de concreto, según planos constructivos |
| 11 | Demoler elementos de concreto con equipo manual o mecánico |
| 12 | Seleccionar material reciclable y almacenar en lugar dispuesto para tal fin |
| 13 | Retirar escombros y sobrantes de forma manual |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Compresor 2 martillos 185 pcm |
| 2 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 7 (2 obreros) |
| 2 | Cuadrilla de demolición 2 machineros |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |
| 2 | NSR 10 |
| 3 | Planos del proyecto |
| 4 | Artículo 201 – 22 - Demolición y remoción (INVIAS) |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes. |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| ITEM | 2.02 |
| ACTIVIDAD | LOCALIZACION Y REPLANTEO CONVENCIONAL OBRA ARQUITECTÓNICA (M2) NO INCLUYE COMISIÓN TOPOGRAFICA. |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 |

## 10. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a ubicar y 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. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

## 11. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS). |
| 2 | Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes. |
| 3 | La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada. |
| 4 | A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocaran hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla. |
| 5 | Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico. |
| 6 | Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona. |
| 7 | Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras. |
| 8 | Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería. |
| 9 | Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal. |

## 12. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | DURMIENTE MADERA DE 4 X 4 CMS ORDINARIO |
| 2 | ESMALTE SINTETICO |
| 3 | HILO POLIPROPELINO - ROLLO X 50 MTS |

## 13. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 14. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTES) |

## 15. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Plano estructural |
| 2 | Nsr-10 |

## 16. MEDIDAS DE PAGO

La unidad de medida de pago será por ($m^2$), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

## 17. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoria, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

## 18. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| ITEM | 2.03 |
| ACTIVIDAD | EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para suextracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada,las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

| N° | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos,catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen elcorrecto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos deprotección personal |
| 5 | Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguasy presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 6 | Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle elmanejo adecuado. |
| 7 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 8 | Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. |
| 9 | Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en losplanos |
| 10 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción |
| 11 | Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad,sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. |
| 12 | Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades ysobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. |
| 13 | Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y sequieran evitar los taludes. |
| 14 | Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles |

| | |
|---|---|
| 15 | Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno. |
| 16 | Revisión y aprobación dela actividad por interventoría |

## 3. MATERIALES

| N° | MATERIAL |
|---|---|
| | |

## 4. EQUIPOS

| N° | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta y equipo menor (3% m.o.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N° | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por laresidencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionalesnecesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N° | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte delconstructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdoa especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

| | |
|---|---|
| 3 | Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normasambientales vigentes. |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N° | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones enel plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 2.04 |
| **ACTIVIDAD** | RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación |

| | |
|---|---|
| 5 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 6 | Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto |
| 7 | Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno |
| 8 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. |
| 9 | Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno |
| 10 | Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño |
| 11 | Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría |
| 12 | Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro. |
| 13 | Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie. |
| 14 | Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo. |
| 15 | Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Material mixto de rio sin procesar hasta 2" |
| 2 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp |
| 3 | |
| 4 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |

| | |
|---|---|
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 2.05 |
| **ACTIVIDAD** | PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de placa en concreto a la vista o embebidas de 3000 psi en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | Verificar cotas de cimentación |
| 2 | Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo |
| 3 | Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. |
| 4 | Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales. |
| 5 | Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. |
| 6 | Colocar y verificar el acero de refuerzo. |
| 7 | Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. |
| 8 | Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. |
| 9 | Verificar niveles de acabados. |
| 10 | Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. |
| 11 | Curar concreto. |
| 12 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 2.06 |
| **ACTIVIDAD** | MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | KG |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de malla electrosoldada de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Los alambres para mallas y las mallas en sí, deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225.<br>En las mallas de alambre liso, las intersecciones no deberán estar espaciadas más de 300mm, y en alambre corrugado más de 400 mm, excepto cuando se utilicen como estribos. |
| 5 | Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes |

| | |
|---|---|
| 6 | Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no |
| 7 | exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta. |
| 8 | Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente. |
| 9 | El acero deberá der almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie. |
| 10 | Las mallas electrosoldadas de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría. |
| 11 | Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías |
| 12 | Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto. |
| 13 | Las mallas deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores. |
| 14 | Las mallas se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones. |
| 15 | Cuando se coloquen dos o más filas de mallas, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm |
| 16 | Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |
| 17 | Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Alambre negro para amarre |
| 2 | Malla electrosoldada fy= 500 MPa |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Diseño estructural |
| 4 | Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289,NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225 |
| 7 | NSR 10, CCP 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14 |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.01 |
| **ACTIVIDAD** | EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para suextracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada,las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

| N° | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos,catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen elcorrecto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos deprotección personal |
| 5 | Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguasy presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 6 | Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle elmanejo adecuado. |
| 7 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 8 | Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. |
| 9 | Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en losplanos |
| 10 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción |

| | |
|---|---|
| 11 | Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad,sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. |
| 12 | Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades ysobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. |
| 13 | Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y sequieran evitar los taludes. |
| 14 | Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles |
| 15 | Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno. |
| 16 | Revisión y aprobación dela actividad por interventoría |

## 3. MATERIALES

| N° | MATERIAL |
|---|---|
| | |

## 4. EQUIPOS

| N° | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta y equipo menor (3% m.o.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N° | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por laresidencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionalesnecesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N° | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte delconstructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdoa especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normasambientales vigentes. |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N° | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones enel plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.02 |
| **ACTIVIDAD** | LOCALIZACION Y REPLANTEO CONVENCIONAL OBRA ARQUITECTÓNICA (M2) NO INCLUYE COMISIÓN TOPOGRAFICA. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a ubicar y 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. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica de la ciudad (MAGNAS-SIRGAS). |
| 2 | Se verifica las longitudes reales del terreno con respecto a las medidas del plano. En el caso de que estas difieran se deberán replantear en función de las medidas existentes. |
| 3 | La primera actividad para el replanteo es establecer un eje principal de referencia. Por lo general esta línea de referencia coincide con la alineación de la fachada. |
| 4 | A partir del eje principal se traza los ejes definitivos colocando tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocaran hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla. |
| 5 | Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico. |
| 6 | Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona. |
| 7 | Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras. |
| 8 | Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería. |
| 9 | Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | DURMIENTE MADERA DE 4 X 4 CMS ORDINARIO |
| 2 | ESMALTE SINTETICO |
| 3 | HILO POLIPROPELINO - ROLLO X 50 MTS |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 2 (1 OFICIAL + 2 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Plano estructural |

| | |
|---|---|
| 2 | Nsr-10 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

La unidad de medida de pago será por ($m^2$), que se tomará como la medida general que determine los ejes de construcción establecidos en los planos. No se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.03 |
| **ACTIVIDAD** | SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13.8 MPa (2000 PSI) |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

"Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclopeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua – cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de

acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua – cemento se indicará en el diseño de la mezcla"

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación. |
| 2 | Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el suministro de un producto de calidad uniforme. Si el constructor no cumple con estos requerimientos, el interventor exigirá los cambios que considere necesarios. |
| 3 | Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas. |
| 4 | Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el constructor suministrará al interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla. |
| 5 | Consultar estudio de suelos. |
| 6 | Consultar cimentación en planos estructurales. |
| 7 | Verificar excavaciones. |
| 8 | Verificar cotas de cimentación. |
| 9 | Verificar excavación |
| 10 | Verificar localización y dimensiones. |
| 11 | Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. |
| 12 | Vaciar concreto progresivamente. |
| 13 | Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. |
| 14 | Curar concreto. |
| 15 | Verificar niveles finales para aceptación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Agua. |
| 2 | Arena lavada de rio |
| 3 | Cemento gris |

| | |
|---|---|
| 4 | Gasolina roja |
| 5 | Triturado de rio |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Mezcladora de concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | NORMAS TECNICAS DE ENSAYO Y ESPECIFICACIONES INVIAS |
| 2 | NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS, ASTM |
| | N.S.R. 10, C.C.C.P 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Determinar la resistencia del diseño del concreto |
| 2 | Verificar las propiedades de fraguado y plasticidad del concreto |
| 3 | Verificar las propiedades para el uso de agua dentro del proceso de fabricación del concreto |
| 4 | Caracterización del material para determinar si cumplen con las normas para la elaboración de concreto |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| | No cumplimiento del proceso constructivo |
| | No cumplimiento de las especificaciones técnicas |
| | No cumplimiento de los ensayos de laboratorio |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.04 |
| **ACTIVIDAD** | VIGA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de vigas en concreto de 20.7 Mpa para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro de.l proyecto arquitectónico y en los planos estructurales lo solicite

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Estudio de Suelos. |
| 2 | Replanteo |
| 3 | Verificar localización y dimensiones. |
| 4 | Verificar refuerzos y recubrimientos. |
| 5 | Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. |
| 6 | Vaciar concreto progresivamente. |
| 7 | Curar concreto. |
| 8 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Desformaleteante de concreto |
| 2 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezclado en obra |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.05 |
| **ACTIVIDAD** | RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas

vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 5 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 6 | Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto |
| 7 | Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno |
| 8 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. |
| 9 | Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno |
| 10 | Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño |
| 11 | Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría |
| 12 | Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro. |
| 13 | Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie. |
| 14 | Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo. |
| 15 | Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Material mixto de rio sin procesar hasta 2" |
| 2 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp |
| 3 | |
| 4 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente |

| | |
|---|---|
| | seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.06 |
| **ACTIVIDAD** | PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución de placa en concreto a la vista o embebidas de 3000 psi en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Verificar cotas de cimentación |
| 2 | Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo |
| 3 | Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. |
| 4 | Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales. |
| 5 | Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. |
| 6 | Colocar y verificar el acero de refuerzo. |
| 7 | Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. |
| 8 | Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. |
| 9 | Verificar niveles de acabados. |
| 10 | Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. |
| 11 | Curar concreto. |
| 12 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.07 |
| **ACTIVIDAD** | COLUMNA EN CONCRETO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de columnas en concreto en obra de 3000 psi – 20.7 MPa, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| 2 | Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. |

| | |
|---|---|
| 3 | Preparar Planos de Taller de las Formaletas para aprobación del Supervisor y el Proyectista. |
| 4 | Obtener aprobación a las formaletas por parte del Supervisor y del Proyectista. |
| 5 | Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. |
| 6 | Colocar refuerzos de acero. |
| 7 | Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. |
| 8 | Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. |
| 9 | Levantar y acodalar formaletas. |
| 10 | Verificar plomos y dimensiones. |
| 11 | Vaciar y vibrar el concreto. |
| 12 | Desencofrar columnas. |
| 13 | Curar concreto. |
| 14 | Verificar plomos y niveles para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Desformaleteante De Concreto |
| 2 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa Mezcla en obra |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas |
| 5 | Formaleta Metálica Para Concreto |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción

determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.08 |
| **ACTIVIDAD** | PLACA DE ENTREPISO MACIZA EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 20.7 MPa (3000 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de placa maciza en concreto impermeabilizado en de 3000 psi – 20.7MPa, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| 2 | Consultar especificaciones para Concreto Reforzado. |
| 3 | Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 m ó las dimensiones previstas en el Planos Estructurales. |
| 4 | Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. |
| 5 | Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. |
| 6 | Colocar y verificar el acero de refuerzo |
| 7 | Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. |

| | |
|---|---|
| 8 | Verificar niveles de acabados. |
| 9 | Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. |
| 10 | Curar concreto |
| 11 | Verificar niveles finales para aceptación. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa mezcla en obra |
| 2 | Impermeabilización de Concreto 3000 PSI-20.7 Mpa |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Vibrador De Concreto Diésel 5.5 Hp |
| 3 | Bombeo De Concreto Bomba Estacionaria Con Brazo |
| 4 | Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas |
| 5 | Formaleta Metálica Para Concreto |
| 6 | Pluma Grúa A Gasolína |
| 7 | Formaleta Entrepiso (Incluye Camillas, Parales, Cerchas Y Tijeras) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 4 (1 Oficial + 4 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.09 |
| **ACTIVIDAD** | MURO EN BLOQUE FLEXA No. 4, 0.10X0.20X0.30 M (MORTERO TIPO S 1:4) |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción de muro en bloque flexa no. 4 0.10x0.20x0.30 m (mortero tipo s 1:4)., se debe precisar en los planos arquitectónicos y estructurales el detalle de la actividad en el proyecto. Las dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. Se debe incluye la ejecución de uniones del muro en bloque flexa y los elementos estructurales y no estructurales (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico).

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro |
| 3 | Confirmar mediante visita a los lotes de fabricación para garantizar que sean homogéneos, su texturas y colores uniformes |
| 4 | Garantizar que se tengan presente y se apliquen todas y cada una de las recomendaciones indicadas por el fabricante al momento transporte, manipulación en el traslado y para la instalación. |
| 5 | Replantear la ubicación de los muros según planos arquitectónicos y estructurales lo indiquen |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. (Si lo indican los planos estructurales o requerido por la interventoría en el caso específico) |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden embebidos en la estructura, traslapando los refuerzos verticales. |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |
| 10 | Preparar previamente los morteros de pega y humedecer las superficies donde se deben instalar los bloques o muros. Las proporciones deben se supervisadas y aprobadas por la interventoría. |

| | |
|---|---|
| 11 | Asegurar la instalación de los traslapos de los muros con los elementos estructurales (según planos estructurales). |
| 12 | Se debe garantizar que el ladrillo Rejilla cuando se requiera una dimensión menor a la entrega por fabrica debe ser cortado a máquina, con las normas de seguridad de trabajo y salud de Obras |
| 13 | Esparcir morteros en áreas de pega |
| 14 | Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla |
| 15 | Instalar refuerzos horizontales según lo indicado en los planos estructurales |
| 16 | Garantizar que las juntas de construcción y unión con los elementos estructurales y no estructurales |
| 17 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 18 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 19 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 20 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 21 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 22 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |
| | |
| | |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Agua |
| 2 | Arena de Peña |
| 3 | Bloque Flexa No. 4 0.10X0.20X0.30 m |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) |
| | |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.
La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas.<br>En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| 2 | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| 3 | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.10 |
| **ACTIVIDAD** | PAÑETE MURO EXTERIOR Y CULATAS MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería. |
| 5 | Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |
| 10 | Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo. |
| 11 | Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos.<br>Consultar recomendaciones del fabricante. |
| 12 | Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones. |

| | |
|---|---|
| 13 | Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo |
| 14 | Definir los plomos finos |
| 15 | Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña |
| 16 | Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa |
| 17 | Instalar boquilleras y guías |
| 18 | Llenar con pañete y enrasar las superficies |
| 19 | Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos |
| 20 | Resanar y alisar el pañete con llana de madera |
| 21 | Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales |
| 22 | Moldear los filos y dilataciones |
| 23 | Verificar acabado final para aceptación |
| 24 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 25 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 26 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 27 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 28 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 29 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Impermeabilizante integral para moteros |
| 2 | Agua |
| 3 | Arena de peña |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |

| | |
|---|---|
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.11 |
| **ACTIVIDAD** | PAÑETE MUROS INTERIORES MORTERO 1:4 INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. SUMINISTRO Y APLICACIÓN. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla de materiales (Arena, cemento gris y agua) denominado pañete en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico. Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies bajo de placas con una o varias capas de mezcla de arena lavada (zarandeada) fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras, se deben incluir filos y dilataciones, el pañete crea una mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos o en las especificaciones particulares.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería. |
| 5 | Se debe marcar la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante |
| 6 | Instalación de elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 7 | Garantizar que las bases o superficies (losas) estén libre de partículas o sobrantes, supervisar y verificar niveles horizontales y verticales sean los correctos. Retirar brozas y resaltos significativos |
| 8 | Garantizar que los refuerzos previamente queden asegurados en la estructura sin afectarla |
| 9 | Instalar elementos de nivelación vertical y horizontal (boquilleras y guías). |
| 10 | Se deben fijar los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo. |
| 11 | Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos.<br>Consultar recomendaciones del fabricante. |
| 12 | Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de elementos que permitan la futura instalación de acuerdo al caso; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles boquilleras entre otros en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones. |
| 13 | Elaborar líneas maestras cada 3 mts. Máximo |
| 14 | Definir los plomos finos |

| | |
|---|---|
| 15 | Preparar el pañete en proporciones indicadas – mortero 1:4 con arena de peña |
| 16 | Arrojar con firmeza la mezcla sobre la placa |
| 17 | Instalar boquilleras y guías |
| 18 | Llenar con pañete y enrasar las superficies |
| 19 | Mantener los plomos a escuadra formando ángulo recto entre ellos |
| 20 | Resanar y alisar el pañete con llana de madera |
| 21 | Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales |
| 22 | Moldear los filos y dilataciones |
| 23 | Verificar acabado final para aceptación |
| 24 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 25 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 26 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 27 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 28 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 29 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Malla con vena C.34 (0.5X2) |
| 2 | Agua |
| 3 | Arena de peña |
| 4 | Cemento Gris |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |
| 2 | Andamio tubular |
| 3 | Camilla en madera planchón |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 Obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |

| | |
|---|---|
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra.

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.12 |
| **ACTIVIDAD** | MALLA ELECTROSOLDADA FY=5000 KG/CM2, 500 MPA. FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | KG |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de malla electrosoldada de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Los alambres para mallas y las mallas en sí, deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225. En las mallas de alambre liso, las intersecciones no deberán estar espaciadas más de 300mm, y en alambre corrugado más de 400 mm, excepto cuando se utilicen como estribos. |
| 5 | Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes |
| 6 | Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no |
| 7 | exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta. |
| 8 | Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente. |
| 9 | El acero deberá der almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie. |
| 10 | Las mallas electrosoldadas de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría. |
| 11 | Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías |
| 12 | Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto. |

| | |
|---|---|
| 13 | Las mallas deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores. |
| 14 | Las mallas se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones. |
| 15 | Cuando se coloquen dos o más filas de mallas, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm |
| 16 | Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |
| 17 | Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Alambre negro para amarre |
| 2 | Malla electrosoldada fy= 500 MPa |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla Construcción Tipo 1 (1 Oficial + 1 AYUDANTES) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Diseño estructural |
| 4 | Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289,NTC 1925, NTC 2310, ASTM A-185, ASTM A-497, AASHTO M-32, AASHTO M-55, AASHTO M-221, AASHTO M-225 |
| 7 | NSR 10, CCP 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14 |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | 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 Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.13 |
| **ACTIVIDAD** | ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | KG |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios, diseño estructural y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Las barras de refuerzo, deberán cumplir las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: NTC 161, NTC 248, NTC 2289. El acero de refuerzo a utilizar debe ser en barras corrugadas de diámetros indicados según planos estructurales. El acero liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura y refuerzo en espiral. Los números de designación de las barras de acero corrugado son iguales a l número de octavos de pulgada del diámetro nominal. |
| 5 | Se deberán tener en cuenta las exigencias del reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el código colombiano de diseño sísmico de puentes |
| 6 | Antes de cortar el material en las formas indicadas en los planos, el constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, el constructor deberá elaborarlos para someterlos a revisión y aprobación de interventoría. La aprobación no |
| 7 | exime al constructor de responsabilidad. El constructor debe considerar los costos de elaboración de listas de despiece en su oferta. |
| 8 | Todo envío de acero que llegue a la obra o lugar de doblado debe estar identificado con etiquetas en las que se indique, fabrica, grado del acero y lote correspondiente. |
| 9 | El acero deberá ser almacenado sobre plataformas, largueros u otros soportes que permitan mantenerlo organizado y aislado del suelo y de la intemperie. |
| 10 | Las barras de acero de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo a listas de despiece aprobadas por interventoría. |
| 11 | Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, deben ser realizados conforme a NSR 10 tabla 640- Norma Invías |
| 12 | Todo acero de refuerzo al ser colocado en obra, antes de la colocación del concreto debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que afecte la adherencia del acero y el concreto. |
| 13 | Las barras deberán ser colocadas con exactitud, en los lugares indicados en los planos y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de tal forma que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de distanciadores. |
| 14 | Las barras se deberán amarrar en todas sus intersecciones, excepto donde el espaciamiento es menor a 30 mm, donde se amarrará alternadamente. El amarre |

| | |
|---|---|
| | debe ser en alambre negro calibre # 18.No se permite la aplicación de soldadura en las intersecciones. |
| 15 | Cuando se coloquen dos o más filas de barras, estas deberán colocarse directamente encima de la fila anterior con una separación no menor a 25mm |
| 16 | Se deben manejar traslapos y recubrimientos, según Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |
| 17 | Se debe cumplir en toda sección de un elemento estructural con las cuantías mínimas y máximas establecidas en Reglamento colombiano de construcción sismo resistente y el Código colombiano de diseño sísmico de puentes. |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. |
| 2 | |
| 3 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Diseño estructural |
| 4 | Catálogo de fabricante de materiales, maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | NTC 248 Aceros, NTC 161, NTC 2289 |
| 7 | NSR 10, CCP 14 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (KG) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Cumplimiento de exigencias NSR 10, CCP 14 |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 3.14 |
| **ACTIVIDAD** | PINTURA VINILO T. CORAZA EXTERIOR 3 MANOS |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M2 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo t. coraza exterior 3 manos, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de reforzos vertical y horizontal. |
| 2 | Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro) |
| 3 | Consultar N.S.R. 10 |
| 4 | Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería, para su protección de elementos para no ser afectados con la pintura a aplicar |
| 5 | Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría |

| | |
|---|---|
| 6 | Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo |
| 7 | Resanar previamente con mortero y corregir defectos existentes en pañetes de muros |
| 8 | Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante |
| 9 | Aplicar vinilo, según especificación del fabricante |
| 10 | Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante |
| 11 | Verificar acabado final para aceptación |
| 12 | Verificar niveles, plomos y alineamientos |
| 13 | Limpiar superficies de muros de los sobrantes de la mezcla u otros |
| 14 | Proteger muros contra la intemperie o afectación de la labor terminada |
| 15 | Realizar rondas de verificación de la estabilidad del muro y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza del muro |
| 16 | Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos |
| 17 | Realizar rondas de verificación que el muro no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Pintura base de agua Tipo KORAZA |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta menor y equipo menor |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 AYUDANTE) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Levantamiento Topográfico |
| 2 | Planos arquitectónicos |
| 3 | Planos estructurales |
| 4 | NSR-10 |
| 5 | Normas NTC y ASTM |
| 6 | Norma seguridad y salud en la construcción |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas |
| 2 | Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas |
| 3 | Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antes, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas |

## 9. NO CONFORMIDAD

| N | CRITERIO |
|---|---|
| 1 | De existir alguna inconformidad con las especificaciones estipuladas, a la hora de su ejecución y/o a su terminación, o el proceso constructivo diferente al indicado por las especificaciones técnicas, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| 2 | Las actividades que se consideren como mal ejecutadas se debe indicar en los comités de Obra, donde la interventoría reitere lo estipulado en las especificaciones técnicas. |
| 3 | Todos los elementos, materiales y equipos indicados en las especificaciones técnicas se deben implementar en la ejecución de la cada actividad |

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 4.01 |
| **ACTIVIDAD** | SUMIDERO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M EN CONCRETO 3000 PSI ELABORADA EN SITIO. INCLUYE REJILLA Y MARCO EN ÁNGULO METÁLICO. SUMINISTRO Y ELABORACIÓN |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | UND |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende la construcción de sumideros de 0.80 x 0.80 x 0.80 m en concreto 3000 PSI, elaborados en sitio, incluyendo la fabricación y suministro de rejilla en acero y marco en ángulo metálico, así como la conexión a las redes de drenaje existentes de ser requerido. Incluye excavación, formaletas, refuerzo, fundición, curado, instalación de rejilla y acabados. Se ejecutará según planos del proyecto, normas técnicas vigentes, especificaciones del fabricante de materiales, y supervisión de la interventoría.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal |
| 5 | Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 6 | Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado. |
| 7 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 8 | Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. |
| 9 | Colocación de formaletas según diseño del sumidero. |
| 10 | Instalación de acero de refuerzo conforme a especificaciones. |
| 11 | Fundición de concreto 3000 PSI, vibrado y curado del elemento. |
| 12 | Fabricación y montaje de marco y rejilla en ángulo metálico. |
| 13 | Realizar conexiones hidráulicas requeridas a la red de drenaje. |
| 14 | Relleno y compactación del área circundante. |
| 15 | Limpieza final del área de trabajo |
| 16 | Revisión y Control |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | CONCRETO 3000 PSI - 20.7 Mpa MEZCLA EN OBRA |
| 2 | ANGULO METÁLICO ACERO TIPO A-37 2 1/2" X 3/16" |
| 3 | SOLDADURA ASW E 6011 X 1/8 |
| 4 | DISOLVENTE PARA PINTURA (THINNER) |
| 5 | ANTICORROSIVO PREMIUM |
| 6 | LIJA DE AGUA |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | FORMALETA METÁLICA PARA CONCRETO |

| | |
|---|---|
| 3 | VIBRADOR DE CONCRETO DIESEL 5.5 HP |
| 4 | EQUIPO SOLDADURA ELECTRICA AC/DC 110/220 |
| 5 | PULIDORA MANUAL CON DISCO (ALQUILER) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | AYUDANTE (2) |
| 2 | OFICIAL |
| 3 | AYUDANTE DE SOLDADURA |
| 4 | SOLDADOR |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | NSR-10 — Título E (estructuras en concreto) |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| ITEM | 4.02 |
| ACTIVIDAD | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE |

| | |
|---|---|
| | 250MM Ø10" TIPO NOVAFORT O EQUIVALENTE |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | ML |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro e instalación de tubería corrugada en PVC de alta resistencia para sistemas de alcantarillado, diámetro 250 mm (Ø 10"), tipo Novafort o equivalente, incluyendo todas las piezas especiales, accesorios, empalmes y uniones herméticas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la red.

Incluye excavación en zanja, nivelación y preparación del lecho, instalación de la tubería en alineación y pendientes según planos, pruebas hidráulicas, relleno y compactación en capas, así como la gestión de residuos de construcción y demolición.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, requerimientos del operador de red. |
| 2 | Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad de la tubería y demás materiales |
| 4 | Ubicar el lugar de ejecución de la actividad. |
| 5 | Trazar los puntos por donde se ubicará la tubería |
| 6 | Realizar excavación manual para colocación de la tubería si es en piso |
| 7 | Verificar que se garantice la pendiente requerida. |
| 8 | Realizar cortes en la tubería de acuerdo a los planos y memorias de cálculo |
| 9 | Soldar los accesorios utilizando limpiador y soldadura pvc (siguiendo las recomendaciones del fabricante). |
| 10 | Dejar secar la soldadura y realizar prueba de estanqueidad |
| 11 | Realizar rellenos y resanes necesarios |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | LIMPIADOR REMOVEDOR 1/4 DE GALON |
| 2 | LUBRICANTE PARA TUBERIA TARRO X 500 GRAMOS |
| 3 | TUBERIA CORRUGADA PVC ALCANTARILLADO DE 250MM Ø10" |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | AYUDANTE PLOMERIA |
| 2 | OFICIAL DE PLOMERIA |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Ras 2017 |
| 2 | Código colombiano de fontanería NTC 1500 |
| | Manual técnico de urbanizadores y constructores Eaav esp |
| 3 | Plano hidrosanitario del proyecto |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Prueba de estanqueidad |
| 3 | Recomendaciones del operador de red |
| 4 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 4.03 |
| **ACTIVIDAD** | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN H= 0 - 2.00 M INCLUYE CARGUE |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por material común, todos aquellos depósitos sueltos o moderadamente cohesivos, tales como gravas, arenas, limos o arcilla, o cualesquiera de sus mezclas, con o sin constitutivos orgánicos, formados por agregación natural, que puedan ser excavados con herramientas de mano o con maquinaria pesada convencional para este tipo de trabajo. Se considerará también como material común, peñascos y en general todo tipo de material que no pueda ser clasificado como roca. Comprende la mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todas las herramientas y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad. |
| 4 | Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal |
| 5 | Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 6 | Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado. |
| 7 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 8 | Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. |
| 9 | Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos |
| 10 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción |

| | |
|---|---|
| 11 | Realizar cortes verticales, rectos para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. |
| 12 | Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados. |
| 13 | Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. |
| 14 | Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles |
| 15 | Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno. |
| 16 | Revisión y aprobación dela actividad por interventoría |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | CUADRILLA CONSTRUCCIÓN TIPO 8 (3 OBREROS) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 4.04 |
| **ACTIVIDAD** | RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad. |

| | |
|---|---|
| 4 | Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación |
| 5 | Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto. |
| 6 | Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto |
| 7 | Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno |
| 8 | Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario. |
| 9 | Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno |
| 10 | Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño |
| 11 | Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría |
| 12 | Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro. |
| 13 | Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie. |
| 14 | Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo. |
| 15 | Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | Material mixto de rio sin procesar hasta 2" |
| 2 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.) |
| 2 | Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp |
| 3 | |
| 4 | |

## 5. MANO DE OBRA

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros) |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico |
| 4 | Cumplimiento de normas ambientales vigentes |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 5.01 |
| **ACTIVIDAD** | TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | VJ |

## 1. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera,

relleno o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y

## 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad. |
| 4 | Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión y aprobación. |
| 5 | La ejecución de la actividad consiste en el transporte de materiales granulares desde el lugar de suministro, sea cantera o planta trituradora hasta el lugar de acopio dispuesto para el proyecto. |
| 6 | Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías. |
| 7 | En el lugar de acopio se debe verificar la calidad de los materiales transportados |

## 3. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |

## 4. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

## 5. TRANSPORTE

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Viaje sencillo volqueta 7 m3 hasta 30 km |

## 6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |

| | |
|---|---|
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | Normas ambientales y de transporte vigentes |
| 7 | Especificaciones INVIAS Artículo 900 - 22 |

## 7. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3-KM) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad |
| 4 | Supervisión de la calidad de los materiales transportados. |

## 9. NO CONFORMIDAD

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

| | |
|---|---|
| **ITEM** | 5.02 |
| **ACTIVIDAD** | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR. |
| **UNIDAD DE MEDIDA** | M3 – KM |

## 10. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste únicamente en el transporte de material granular de préstamo o de plantas trituradoras hasta la localización del proyecto en ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos.

## 11. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

| N | PROCEDIMIENTO |
|---|---|
| 1 | Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad. |
| 2 | Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem. |
| 3 | Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad. |
| 4 | Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión y aprobación. |
| 5 | La ejecución de la actividad consiste en el transporte de materiales granulares desde el lugar de suministro, sea cantera o planta trituradora hasta el lugar de acopio dispuesto para el proyecto. |
| 6 | Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías. |
| 7 | En el lugar de acopio se debe verificar la calidad de los materiales transportados |

## 12. MATERIALES

| N | MATERIAL |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |

## 13. EQUIPOS

| N | EQUIPO |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

## 14. TRANSPORTE

| N | MANO DE OBRA |
|---|---|
| 1 | Transporte de material granular |

## 15. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

| | |
|---|---|
| 1 | Norma INV 13 |
| 2 | Planos del proyecto |
| 3 | Estudio geotécnico |

| | |
|---|---|
| 4 | Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos. |
| 5 | Código de minas- Ley 685 de 2001 |
| 6 | Normas ambientales y de transporte vigentes |
| 7 | Especificaciones INVIAS Artículo 900- 22 |

## 16. MEDIDAS DE PAGO

"Se medirá y pagará por unidad (M3-KM) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra"

## 17. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

| N | CONTROL |
|---|---|
| 1 | Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor |
| 2 | Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto |
| 3 | Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad |
| 4 | Supervisión de la calidad de los materiales transportados. |

## 18. NO CONFORMIDAD

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

**MARYLIN FONSECA CRUZ**
Secretaria de Infraestructura