

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor del 10 % de la mano de obra AA. Los instrumentos de precisión exigidos en el procedimiento no aparecen como alquiler independiente en el APU; deberá verificarse su soporte económico cuando sean necesarios.

MANO DE OBRA

Cuadrilla AA de albañilería, conforme al APU de la actividad. El responsable técnico del replanteo cumplirá los requisitos indicados en el procedimiento.

TRANSPORTE

El APU no discrimina un transporte independiente. No se reconocerá un cobro adicional por este concepto sin el soporte y la autorización contractual correspondientes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el número de metros cuadrados (M2), con aproximación a dos decimales, de localización y replanteo ejecutados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción.

El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales necesarios para la localización y el replanteo y herramienta menor, conforme al APU. El alquiler de aparatos de topografía no se encuentra discriminado en el análisis aportado y deberá verificarse su soporte si resulta necesario.

1.2. DESCAPOTE A MANO

PROCESO CONSTRUCTIVO

Esta actividad comprende la remoción manual de la capa vegetal superficial de 0,20 m de espesor, raíces y demás elementos que interfieran con la obra, sobre el área de intervención de 74,668 m². El volumen vegetal en sitio es de 14,9336 m³ y se prevé para acopio temporal separado. El sitio de acopio y el destino final deberán autorizarse; cualquier retiro externo se cuantificará y soportará de manera independiente. Este espesor no se confundirá con los 0,30 m adicionales de excavación posteriores al descapote.

Esta operación se hará por medios manuales, en el área y bajo las condiciones previstas para el descapote, cuidando de no mover los puntos de referencia previamente fijados.

Para la correcta ejecución del descapote antes de iniciar su ejecución se deberá realizar la limpieza y el desmonte consistente en el corte de arbustos, remoción de troncos, raíces, pastos y cualquier otra vegetación o material que haya necesidad de remover que obstaculice la ejecución de las obras.

Se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos. Verificar los niveles previos a la excavación para posteriormente calcular las cubicaciones del caso. Verificar previamente la localización de las redes en caso de que existan (trazado y profundidad).

2. EXCAVACIONES.

2.1. EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN

PROCESO CONSTRUCTIVO

Se refiere a la ejecución manual de las excavaciones en material común para las placas de bóvedas y osarios. La profundidad prevista es de 0,30 m (30 cm), medida desde la superficie resultante del descapote hasta el fondo de excavación. La capa vegetal retirada se cuantificará de manera independiente. El área prevista de intervención es de 74,668 m² y el volumen de referencia de excavación es de 22,4004 m³. Los niveles deberán quedar identificados y conciliados en el detalle constructivo.

Todas las excavaciones deberán realizarse por medio manual.

Verificar el replanteo y las redes existentes; delimitar el área, excavar manualmente hasta las cotas aprobadas, conservar estable el terreno y comprobar las dimensiones y el fondo antes de recibir la actividad. Mantener separado el producto de excavación de la capa vegetal.

MATERIALES

El APU no contempla suministro de materiales para esta actividad.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor del 5 % de la mano de obra AA, según el APU 201. No incluye excavadora ni otro equipo de excavación mecánica.

MANO DE OBRA

Cuadrilla AA de albañilería, conforme al APU de la actividad.

TRANSPORTE

El APU 201 no contempla transporte. El cargue y retiro del material autorizado se reconocerán por el ítem 202, de acuerdo con la medición aprobada y sin duplicación de cantidades.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será en metros cúbicos (m³), con aproximación a dos decimales. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye los costos de mano de obra y herramienta menor necesarios para la excavación manual en material común. El cargue y retiro se reconocerán por el ítem correspondiente, sin duplicarlos dentro de la excavación.

2.2. CARGUE MANUAL Y RETIRO DE MATERIAL HASTA 6 KM

PROCESO CONSTRUCTIVO

Este trabajo consiste en el cargue manual y retiro del material sobrante de la excavación, mediante volqueta, hasta una distancia de 6 km y hacia un sitio de disposición previamente autorizado, conforme al APU y al presupuesto.

El pago de las cantidades de transporte de materiales determinadas en la forma indicada anteriormente, se hará al precio unitario pactado en el contrato, por unidad de medida, por metro cúbico (m³) de cargue manual y retiro hasta 6 km y a las instrucciones del Interventor.

Los costos de administración, imprevistos y utilidad se reconocerán conforme a la estructura del presupuesto contractual. En el presupuesto aportado, el AIU se aplica globalmente sobre los costos directos; no se adicionará dos veces.

El precio unitario incluye el cargue manual, la herramienta menor, la mano de obra y la volqueta contemplados en el APU. La descarga se realizará en el sitio autorizado. Los costos de disposición no discriminados y cualquier transporte que exceda el alcance previsto deberán verificarse y soportarse antes de su ejecución.

3. RELLENOS

3.1. RELLENO CON MATERIAL SUB BASE TRITURADA (tamaño máximo 2") COMPACTADA Y TRANSPORTADA.

PROCESO CONSTRUCTIVO

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades relacionadas con los rellenos requeridos en las obras.

El relleno se colocará en capas paralelas a la superficie, preferentemente horizontales, de material uniforme y con adherencia entre ellas. El espesor total compactado previsto es de 0,30 m, ejecutado en una capa de 0,20 m y otra de 0,10 m, según la memoria de cantidades; ninguna capa compactada superará 0,20 m. No se colocará una capa adicional hasta verificar la aceptación de la anterior. El responsable técnico deberá establecer y documentar el grado de compactación, ensayo de referencia, frecuencia de comprobación y tolerancias aplicables antes de aprobar el detalle definitivo y ejecutar el relleno.

Recibir la superficie de apoyo, comprobar la calidad del material, extenderlo en las capas previstas y compactar con vibrocompactador tipo rana. Verificar espesor, niveles y resultados de los controles definidos por el responsable técnico antes de continuar con el solado.

MATERIALES

Subbase triturada de tamaño máximo de 2 pulgadas. El APU 301 contempla 1,1000 m³ de suministro por m³ del ítem; este consumo económico no incrementa el volumen compactado que se mide para pago.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Vibrocompactador tipo rana y herramienta menor del 10 % de la mano de obra AA.

MANO DE OBRA

Cuadrilla AA de albañilería, conforme al APU de la actividad.

MATERIALES

Concreto de 2000 psi, resistencia de referencia 140 kg/cm². Su análisis básico contempla agua para obra, arena lavada de río, cemento gris y triturado de 1/2 a 3/4 de pulgada. El básico identifica un 5 % de desperdicio, incorporado en su composición; no se adicionará de nuevo a la medición.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta menor de colocación del APU principal; mezcladora de 9 FT y herramienta menor del 10 % de la mano de obra AA-5, incorporadas en el análisis básico del concreto. La herramienta menor de colocación corresponde al 5 % de la mano de obra AA.

MANO DE OBRA

Cuadrilla AA de albañilería para la ejecución del ítem y cuadrilla AA-5 incorporada en el análisis básico para la preparación del concreto.

TRANSPORTE

El transporte de arena y triturado por volumen y el transporte por peso de los materiales están incorporados en el análisis básico del concreto. No se pagarán nuevamente como transporte independiente. El APU principal 401 no registra un transporte adicional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el número de metros cúbicos (m³), con aproximación a dos decimales. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye concreto de 2000 psi, los materiales, equipos y transportes de su análisis básico, herramienta menor y mano de obra para su colocación, conforme al APU. La medición corresponderá al volumen efectivamente ejecutado con el espesor aprobado.

4.2. PLACA O LOSA CONCRETO IMPERMEABILIZADO RESISTENCIA 210 KG/CM²-3000 PSI

PROCESO CONSTRUCTIVO

Este ítem comprende la ejecución de placas o losas de concreto impermeabilizado de 3000 psi, resistencia de referencia 210 kg/cm². Los planos y la memoria consideran espesor de 0,10 m y volumen total de 24,102 m³. La impermeabilización integral corresponde al concreto básico del APU; el refuerzo se paga por el ítem 501 y el recubrimiento epóxico 404 se encuentra excluido. El responsable del diseño deberá sustentar apoyos, refuerzo, recubrimientos y sección definitiva.

- Localizar la placa o losa y verificar sus dimensiones, apoyos, niveles y espesor de acuerdo con los planos aprobados.
- Verificar que la superficie de apoyo esté nivelada, limpia y libre de material suelto; comprobar la formaleta y el apuntalamiento cuando se trate de losas elevadas.
- Instalar y revisar las formaletas y sus apoyos, conservando la geometría y el acabado previstos para la placa.

4.3 MURO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI, RESISTENCIA 245 KG/CM².

PROCESO CONSTRUCTIVO

Esta actividad comprende la construcción de muros en concreto impermeabilizado de 3500 psi, resistencia de referencia 245 kg/cm², en concordancia con los rótulos de los planos aportados, el presupuesto y el APU 403. Se verificarán dimensiones, apoyos, refuerzo, recubrimientos y niveles con el soporte estructural del responsable del diseño. El refuerzo se reconocerá por el ítem independiente correspondiente.

En general todas las relacionadas con los concretos impermeabilizados que se requieran en la ejecución de las obras, se seguirán, además, las recomendaciones del Código Colombiano Sismo-resistente y de los decretos que para el efecto estén vigentes a la fecha. Incluye, además, especificaciones sobre el uso de impermeabilizantes, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos (impermeabilizante); los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria 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, teniendo en cuenta la adición del aditivo impermeabilizante. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

MEZCLA DE CONCRETO

Todos los concretos serán mezclados mecánicamente en sitio. El equipo será capaz de combinar y mezclar los componentes, producir una mezcla uniforme dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada sin segregación de partículas.

Se utilizarán concretos mezclados en planta, fuera de la obra, con autorización escrita de la Supervisión, cumpliendo los requisitos que ésta exija, y corriendo por cuenta del Contratista los mayores valores en que se incurran.

En la fabricación de los concretos en planta, se cumplirán todos los requisitos exigidos para los concretos fabricados en obra, tales como: clase y calidad de materiales, resistencias, consistencias, impermeabilidad, manejabilidad, durabilidad, y demás afines del concreto, y lo indicado por la ASTM, normas ICONTEC y decretos vigentes para esta clase de concreto, en especial lo concerniente a transporte, tiempo requerido entre la fabricación y su colocación en la obra, y todo lo que incida en la calidad del concreto.

El agua para la mezcla se añade antes de 1 /4 del tiempo de mezclado.

Los concretos podrán ser mezclados mecánicamente en el sitio de las obras. Podrán utilizarse mezcladoras mecánicas de tambor, con velocidad de giro de acuerdo con lo especificado por el

en los planos. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el supervisor aprobará la formaleta a utilizar.

TABLEROS

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para las formaletas, Estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del concreto, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimento de los mismos, corresponderán a los requisitos indicados en estas especificaciones en relación con los acabados de las distintas superficies.

Proteger y curar el muro; retirar la formaleta según el procedimiento aprobado, verificar las dimensiones y los resultados de los ensayos y revisar que no existan defectos que impidan su recibo.

MATERIALES

Concreto impermeabilizado de 3500 psi y formaleta de un uso, conforme al APU 403. El concreto básico contiene agua para obra, arena lavada de río, cemento gris, triturado de 1/2 a 3/4 de pulgada y Plastocrete DM. El 5 % de desperdicio identificado en el básico ya está incorporado.

La formaleta de un uso incluye alambre galvanizado n.º 12, durmiente de abarco de referencia 4 x 4 x 3,0 m, puntilla con cabeza de 1 pulgada, repisa ordinaria de 3 m, tabla burra ordinaria de referencia 0,30 y vara de clavo de 3 m, según su análisis anidado.

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por el Supervisor, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

Cemento Portland. El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron ejecutados para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el supervisor. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y fuertes para que el cemento no sufra alteraciones durante el

Transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

- Agregados para Concreto.

Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC 77, 78, 92, 93, 98, 126, 127, 129, 130, 174, 177, 589. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

- Agregado Fino. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tabla: Granulometría de la arena para concreto.

MANO DE OBRA

Cuadrilla AA de albañilería para la ejecución del ítem y cuadrilla AA-5 incorporada en el análisis básico para la preparación del concreto. La formaleta incorpora adicionalmente la cuadrilla AA prevista en su análisis anidado.

TRANSPORTE

El transporte de arena y triturado por volumen y el transporte por peso de los materiales están incorporados en el análisis básico del concreto. No se pagarán nuevamente como transporte independiente.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino tan pronto como sea posible y por métodos que eviten segregación de los materiales, pérdida de los ingredientes o pérdidas en el asentamiento de más de 5 cm (2"). El concreto endurecido no se usará.

El Contratista tendrá en cuenta las condiciones de acceso y de tráfico a la obra para que la mezcla cumpla con las condiciones exigidas.

El Contratista someterá a la aprobación del Supervisor, antes de iniciar los montajes de los equipos para la preparación de los concretos, el planeamiento, y características de los elementos para su transporte, Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo cumplirán con los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM. La utilización del equipo de transporte no previsto de elementos para mezclar el concreto sólo se permitirá cuando así lo autorice por escrito el supervisor y cuando cumpla los requisitos establecidos en las antedichas especificaciones de la ASTM, ICONTEC, Código Colombiano para Construcciones Sismo-resistentes u otros decretos vigentes.

El concreto se depositará tan cerca cómo se pueda a su posición final.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de los concretos será el metro cúbico (m³). Con aproximación a dos decimales, El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, herramientas, transportes necesarios para ejecutar la actividad. Incluye concreto impermeabilizado, formaleta de un uso, andamio multidireccional, vibrador, herramienta menor y cuadrilla AA, conforme al APU; el refuerzo se reconocerá por su ítem independiente. El recubrimiento de impermeabilización epóxica del ítem 404 no forma parte del alcance del proyecto; esta exclusión no elimina los aditivos de impermeabilización integral previstos en los APU de concreto.

TRANSPORTE

El APU 501 incluye transporte de materiales por peso, con 0,0030 t por m². Este componente forma parte del precio del ítem y no se pagará nuevamente por separado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, materiales, herramientas, transportes necesarios para ejecutar la actividad.

La medición corresponderá al área de malla instalada y aprobada conforme al despiece. El consumo del APU de 1,0500 m² de malla por m² del ítem no incrementa automáticamente el área reconocida para pago.

6. MAMPOSTERÍA

6.1 MURO EN LADRILLO RECOCIDO 0.25 m (12 x 25 x 6)

PROCESO CONSTRUCTIVO

Esta actividad consiste en la construcción de los muros para las bóvedas de acuerdo a los planos de diseño. Se deberá seguir las especificaciones de las generalidades sobre calidad del ladrillo.

ALCANCE:

El Contratista debe tener en consideración el Suministro e instalación de las unidades de mampostería, Suministro e instalación del mortero de pega, Localización y replanteo, Mano de obra, Equipos y herramientas.

limpieza del muro, Limpieza y retiro del material sobrante, (unidades de mampostería y mortero de pega) de la obra.

- Consultar norma NSR 10 (04.5.1 O).
- Consultar planos de detalle y cortes de fachada.
- Estudiar y definir la modulación horizontal y vertical de los diferentes muros.
- Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas estarán entre 7 mm y 10 mm.
- Definir la traba o aparejo de cada muro de acuerdo con su espesor y con los detalles de diseño. Para los muros previstos de 0,25 m no se adoptará automáticamente un aparejo en soga que produzca un espesor distinto; se verificará la modulación con las dimensiones de las piezas y de las juntas.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.

Ejecutar los cortes de las piezas que no correspondan a la modulación mediante el método aprobado, evitando fracturas. El APU solo discrimina herramienta menor; una cortadora mecánica específica no está valorada como equipo independiente.

- Limpiar bases y losas y verificar niveles.

TRANSPORTE

El APU 601 incluye transporte de materiales por peso, con 0,5599 t por m². El mortero básico incorpora transporte por peso y transporte por volumen de arena. Estos componentes se encuentran incluidos en el precio y no se reconocerán de nuevo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de mampostería, medidos en sitio. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye Materiales, Equipos Mano de obra, Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

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

7. PAÑETES

7.1. PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO (ALLANADO) MUROS 1:4, INCLUYE FILOS Y DILATACIONES

PROCESO CONSTRUCTIVO

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, Esta actividad corresponde al suministro, transporte y ejecución de los revoques lisos con Pañete liso impermeabilizado (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones aproximadamente, aplicados sobre muros indicados en los planos arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). La dosificación e impermeabilización corresponden al presupuesto y al APU.

Se ejecutarán los pañetes dejando las ranuras mostradas en los planos o en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como intersección de muros, también donde se presenten cambios del material por elementos de concreto o donde lo determine el supervisor. En áreas pequeñas se podrán hacer los revoques sin ranuras, pero se ejecutarán en una sola tarea. No se permitirán empates en los revoques en puntos distintos a los extremos o aristas de los muros. En los muros rectos es indispensable ejecutar guías maestras verticales a distancias máximas de 1,50 m, con el fin de obtener revoques perfectamente hilados, aplomados y reglados. Estos deberán ser uniformes. Antes y después de aplicar los revoques se debe verificar, la existencia de grasas o residuos que no permitan obtener un acabado uniforme y firme, y sólo se aplicará cuando las superficies estén completamente secas, reparadas y resanadas. Los revoques en interiores se ejecutarán teniendo en cuenta el acabado final de la superficie.

En los patios, exteriores y fachadas se harán de tal calidad en cuanto a tersura y acabado, que sólo con la aplicación de la pintura sean recibidos por la Supervisión. Las superficies revocadas se verificarán con regla de 1,50 m colocada a 45 grados con la vertical. No se aceptarán depresiones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) pañete impermeabilizado muros 1:4, medidos en sitio. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales, Equipos Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.

Los filos y dilataciones contemplados en la composición del APU están incluidos en el precio del pañete y no se pagarán nuevamente como una actividad independiente.

8. ACABADOS

8.1 PINTURA EXTERIOR ACRÍLICA TIPO KORAZA O SIMILAR SOBRE MUROS 3 MANOS

PROCESO CONSTRUCTIVO

Pintura exterior acrílica tipo Koraza o equivalente, tres manos, para los muros identificados en las memorias. Se aclara que las partidas denominadas placa superior corresponden a la cara superior de la cubierta: 33,428 m² en bóvedas y 10,872 m² en osarios, para un total horizontal de 44,30 m² dentro de los 90,40 m² del ítem 801. Su aplicación en estas superficies horizontales requiere ficha técnica del producto específico y validación del sistema para la exposición prevista; la denominación de pintura para muros no acredita por sí sola esa compatibilidad.

ESPECIFICACIONES.

- Pintura hidrorrepelente.
- Alta retención de color y resistencia a superficies alcalinas.
- PH < 10 óptima adherencia.
- Buena resistencia al ataque de hongos.
- Alta lavabilidad y cubrimiento sin desprenderse.
- Amplia y variada gama de colores entremezclables.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE:

La superficie debe estar seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Resanar las grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado. Para la cara superior de las placas se verificarán pendientes, evacuación del agua y compatibilidad del sustrato y del acabado. Si la ficha del producto no admite esta aplicación, se deberá definir y presupuestar el sistema adecuado antes de su ejecución; no se entenderá sustituido por un recubrimiento epóxico excluido del alcance.

APLICACIÓN:

- Aplicar 3 manos del producto dependiendo del color, porosidad y tipo de superficie.
- Los equipos de aplicación se lavan con agua.

DILUCIÓN:

Se revuelve bien con una espátula limpia para tener uniformidad. Para aplicar con brocha o rodillo, la pintura exterior acrílica se diluirá según la ficha técnica del producto aprobado.